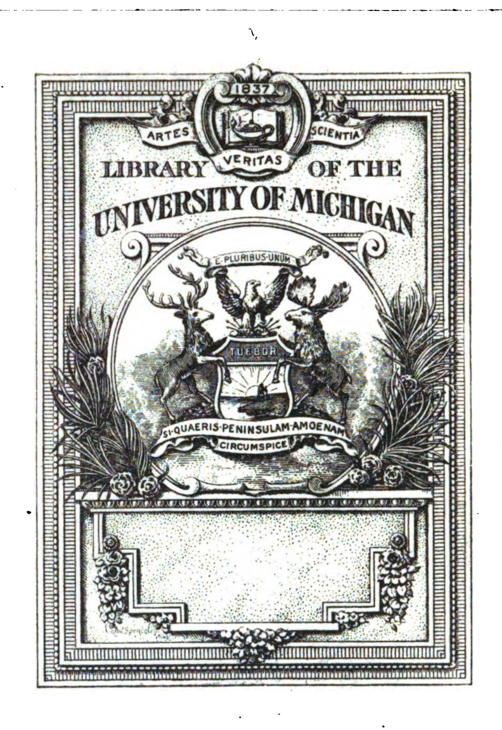




1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Fünf und zwanzigster Band.

Jahrgang 1827.

Mit 7 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des fünf und zwanzigsten Bandes.

Seite

Erstes Heft.

Seite

XXVII. Miszellen.

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Seite

Fünftes Heft.

Seite

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Ueber die mathematische Theorie der Hängebrüken, mit Tafeln zur Erleichterung des Baues derselben. Von Davies Gilbert, Esq., V. P. R. S. ꝛc.

Aus den Philosophical Transactions of the Royal Society of London for the year 1826. Part III. Im Repertory of Patent-Inventions. April. 1827. S. 298. Mai. 1827. S. 265.

Der Plan zu einer Hängebrüke über die Menai-Straits, welcher dem Parliaments-Ausschusse zur Verbesserung der Brüken und Straßen in Wales vorgelegt wurde, zog meine Aufmerksamkeit zuerst auf die Hängebrüken und die Ketten-Krumme (Catenary Curve), auf welcher die Theorie derselben beruht. Es schien mir, daß die vorgeschlagene Tiefe der Krümmung nicht hinreichte, um jenen Grad von Stärke und Dauerhaftigkeit zu gewähren, den ein National-Werk von dieser Größe fordert. Dieß war meine Meinung als Mitglied des obenerwähnten Ausschusses. Da ich aber die volle Verantwortlichkeit einer, durch Vergrößerung der Krümmung so sehr vermehrten, Auslage auf mich nehmen wollte, ließ ich einige, in der Eile entworfene, Annäherungen in dem Quarterly Journal of Science abdruken, und leitete aus diesen eine Bestätigung meiner gegebenen Meinung ab. Der Zwischenraum zwischen den Stüzpuncten und dem Fahrwege der Menai-Brüke wurde hiernach um 50 Fuß verlängert, und besizt nun jenes volle Maß von Stärke, welches die Erfahrung von Eisen-Werken, die nicht vollkommen in Ruhe sind, für nothwendig erkannte.

Da Hängebrüken nun ziemlich allgemein eingeführt werden, so schmeichelte ich mir, daß meine Arbeit auch allgemeinen Nuzen haben könnte, und verfertigte daher Tabellen für die Formeln, aus welchen meine Annäherungen abgeleitet wurden; fügte denselben aber auch andere Formeln und Tabellen für eine Kettenlinie von gleicher Stärke bei. Die Kettenlinie ist eine Krumme, die nicht bloß der Gegenstand müßiger Speculation ist, sondern auch praktischen Nuzen hat, wo eine weite

horizontale Ausdehnung zufällig mit natürlichen Erleichterungs-Mitteln verbunden seyn kann, um eine correspondirende Höhe für die Anhängepuncte zu erhalten.

Sowohl die gewöhnlichen Kettenlinien, als die von gleicher Stärke, wie Kreise, Parabeln, logarithmische Krummen ꝛc. haben die Eigenschaft, daß jede derselben, bis auf die Größe, unter ihnen identisch ist. Und wie der Halbmesser, der Parameter, die Subtangente die respectiven Größen dieser Krummen geben, so wird die Größe der Kettenlinien durch die Spannung (in Maßen der Kette ausgedrükt) bestimmt, welche an dem Mittelpuncte oder am Scheitel der Krummen Statt hat, wo sie am kleinsten (im Minimum) ist. Wenn folglich diese Spannung bestimmt oder gegeben ist, so können alle anderen Beziehungen auf dieselbe Weise ausgedrükt werden, wie die Sinus, Cosinus ꝛc. im Kreise.

Ich seze die ersten Grundsäze der Ketten-Krummen als bekannt voraus: sie werden also hier insofern bemerkt, als sich weitere Eigenschaften derselben daraus ableiten lassen.

Es sey bei der gemeinen Kettenlinie

a = der Spannung am Scheitel, in Maßen der Kette ausgedrükt.

x = der Abscisse, dem Sinus-Versus, oder der Tiefe der Krümmung.

y = der Ordinate, oder halben Querlänge.

z = der Länge der Krummen.

Folglich müssen, da die Spannung, a, horizontal an dem Scheitel, A, wirkt; da das Gewicht der Kette, z, unter einem rechten Winkel auf die vorige wirkt, und die Hängekraft bei, P, in der Richtung der Tangente wirkt, diese Kräfte ihrer Richtung und Größe nach durch das Incremental-Dreiek, P r p, ausgedrükt werden; und, da

$$\dot{x} : \dot{y} :: z : a; \text{ da } \dot{x}^2 : \dot{y}^2 :: z^2 : a^2;$$

$$\text{da } \dot{x}^2 + \dot{y}^2 : \dot{x}^2 :: a^2 + z^2 : z^2;$$

$$\dot{x}^2 + \dot{y}^2 = \dot{z}^2 \text{ aber allgemein;}$$

$$\text{so ist } \dot{z}^2 : \dot{x}^2 :: a^2 + z^2 : z^2 \text{ und } \dot{x} = \frac{z\dot{z}}{\sqrt{a^2 + z^2}}$$

$$\text{Folglich } x = \sqrt{a^2 + z^2} - a.$$

Gleichung A. $\begin{cases} \text{N. 1. } x = \sqrt{a^2 + z^2} - a \\ \text{N. 2. } z = \sqrt{2ax + x^2} \\ \text{N. 3. } a = \dfrac{z^2 - x^2}{2x} \end{cases}$

Ferner; $x : y :: z : a \therefore y = \frac{ax}{z}$. Substituirt man aus Gleichung A. Nro. 2, so wird

$$y = \frac{ax}{\sqrt{2ax + x^2}}; \text{ und}$$

Gleich. B. N. 1., $y = a \times$ nat. Log. von $\frac{a + x + \sqrt{2ax + x^2}}{a} =$

$a \times$ nat. Log. von $\frac{a + x + z}{a}$; oder, durch Substituirung des Werthes von a aus Gleichung A, N. 3, und Theilung durch $z + x$,

Gleichung B, N. 2, $y = a \times$ natürl. Logarithm. $\frac{z + x}{z - x}$;

oder, wenn man $\frac{zz}{\sqrt{a^2 + z^2}}$ für x in $y = \frac{ax}{z}$ substituirt

$$y = a \times \frac{z}{\sqrt{a^2 + z^2}}, \text{ und}$$

Gleichung B, N. 3, $y = a \times$ natürl. Logar. $\frac{\sqrt{a^2 + z^2} + z}{a}$.

x zu finden, wenn a und y gegeben sind.

Es sey N = der Zahl, wovon $\frac{y}{a}$ (Gleichung B, N. 1.) der natürliche Logarithmus ist;

so wird $aN + a + x + \sqrt{2ax + x^2}$, und $\sqrt{2ax + x^2} = aN - a - x$. Seze man $aN - a = M$, so wird

$$2ax + x^2 = M^2 - 2Mx + x^2, \text{ und}$$

Gleichung C, $x = \frac{M^2}{2M + 2a}$.

Wenn x bekannt ist, findet sich z aus der Gleichung A, N. 2, und

T, da die Spannung bei P offenbar gleich ist $\sqrt{a^2 + z^2}$, wird gleich (nach Gleichung A, N. 2) $\sqrt{a^2 + 2ax + x^2} = a + x$

Der Hängewinkel wird aus der gemeinen Analogie des Incremental-Dreiekes und der damit correspondirenden Kräfte abgeleitet.

Tabelle I. und II. sind nach diesen Lehrsäzen abgefaßt, und ihre Anwendung wird sich am besten durch ein Beispiel erklären.

Es sey die Länge (Span) einer vorgeschlagenen Hängebrüke 800 Fuß; das hinzukommende Gewicht der Hängestangen, des Weges ꝛc. das halbe Gewicht der Ketten; wenn dann die ganze Zähigkeit des Eisens durch den Modulus von 14800 Fuß ausgedrükt wird, so muß der Virtual-Modulus für die ganze Schwere in dem Verhältnisse von 2 + 1 : 2, oder auf 9867 Fuß reducirt werden. Es sey ferner beschlossen, die Ketten an dem Puncte ihrer stärksten Spannung, d. i. an den Aufhängepuncten, mit einem Sechstel des Gewichtes, welches sie der Theorie nach zu ertragen vermögen, zu belasten.

Es wird demnach, da die halbe Länge 400 Fuß beträgt, und y in Tabelle I. zu 100 Maßen angenommen ist, jedes dieser Maße 4 Fuß seyn müssen, und das Gewicht, welches durch diese Maße als tragbar an den Aufhängepuncten ausgedrükt wird, wird seyn 9867 ÷ 6 × 4 = 411,125. Nun erhellt aus Tabelle I., wo y gleichförmig hundert ist, daß, wenn T = 412,

a = 400 Maße oder 1600 Fuß.
x = 12,565 — — 50,260 —
z = 101,045 — — 404,180 —
< der Hänge-Winkel 75° 49′.

Da nun a, der Modulus, latus rectum, oder der Parameter der Krummen bestimmt ist, findet man in Tabelle II. alle respectiven Größen für jedes Maß von y. Da aber a in dieser Tabelle zu hundert Maßen angenommen ist, und es in der vorigen 400 war, muß jedes Maß hier 4 Mahl 4, oder 16 Fuß seyn; folglich muß jede Gradation von y auch 16 Fuß seyn, und die ganze halbe Länge wird $\frac{400}{16}$ oder 25 Maße. Und da z in der Tafel für jedes Maß von y gegeben ist, läßt das hinzukommende Gewicht sich leicht der strengsten Beibehaltung der Ketten-Krummen anpassen.

Bei 21 Maßen von y wird $z = 21,1537$
20 — — — $= 20,0335$

$1,0212 \times 16 = 16,3392$ Fuß.

Während also die Ordinate um Ein Maß oder 16 Fuß vom 20. und 21. Maße sich ausdehnt, wird die Länge der Krummen um 16 Fuß und ⅓ beinahe zunehmen, und das hinzukommende Gewicht muß in diesem Maße vermehrt werden.

Bei 21 ist die Länge von $x = 2,2131$ Maßen, oder, multiplicirt mit $16 = 35,4096$ die Länge der Aufhänge-Stangen bis zur Fläche des Scheitels.

Aus Tabelle I. erhellt, daß die Spannung (tension) T für eine gegebene halbe Spannung von 100 Maßen beinahe auf dem Minimum ist, wenn $x = 65,85$ beinahe ein Drittel der ganzen Spannung ist. In obigem Beispiele $65,85 \times 4 = 263,4$ Fuß, kommt eine Höhe zum Vorscheine, die man in der Praxis nie erreichen kann, und die auch nicht anwendbar wäre, wenn man sie erreichen könnte. Wenn die Spannung und die Höhe, (2 y und x) gegeben sind, finden sich die übrigen Größen auf eine ähnliche Weise.

Bei Kettenlinien von gleicher Stärke.

a, x, y, z, bleiben wie zuvor; es kommt aber noch eine andere Größe Q = der Masse der Kette hinzu. Dann werden die Kräfte, wie bei der gewöhnlichen Krummen, durch das Incremental-Dreiek $P r p$ ausgedrükt. Nun ist aber $x : y :: Q : a$. Und durch Wiederholung des vorigen Ganges $x = \frac{Qx}{\sqrt{a^2 + Q^2}}$

Nach dem Grundsaze von gleicher Stärke ist aber:

$a : \sqrt{a^2 + Q^2} :: z : Q$.

Also $z = a \times \frac{Q}{\sqrt{a^2 + Q^5}}$, und

Gleichung D, $z = a \times$ natürl. Logarithm. $\frac{\sqrt{a^2 + Q^2} + Q}{a}$;

und, durch Substituirung von $a \times \frac{Q}{\sqrt{a^2 + Q^2}}$ für z in der Gleichung

$$x = \frac{Qx}{\sqrt{a^2 + Q^2}}$$

$x = \alpha \times \frac{QQ}{a^2 + Q^2}$; folglich,

Gleichung E, $x = \frac{a}{2} \times$ natürl. Logarithm. $\frac{a^2 + Q}{a^2}$.

Ferner, nach der ersten Analogie, $y = \frac{az}{Q}$.

und, substituirt für x sein gleichnamiges $a \times \frac{QQ}{a^2 + Q^2}$, und

$y = a^2 \times \frac{Q}{a^2 + Q^2}$; so wird demnach

Gleichung F, y = dem Kreisbogen, dessen Tangente Q dem Halbmesser a ist.

Q zu finden, wenn a und y gegeben sind.

Man multiplicirt $\frac{a}{y}$ mit 57°, 29578 (dem Tab. Log 1,7581226), und reducirt die Decimalen eines Grades auf Minuten und Secunden; dann wird die Tangente dieses Boge multiplicirt mit a das gesuchte Q seyn.

Wenn Q gefunden ist, so sind die übrigen Spalte in Tabelle III und IV, nach diesen Lehrsäzen eben so berechnet, in Tabelle I und II., und ihr Gebrauch erklärt sich durch dasselbe Beispiel, nur mit der Bemerkung, daß a jezt die gleichförmige Spannung bei jeder gegebenen Größe des Eisens durch die ganzen Ketten ausdrükt, und daß der Spalt T den ganzen Zug hat, den irgend ein Bau oder eine Stüze in der Richtung der Tangente zu erleiden hat.

Da y in Tabelle III., wie vorher, 100 Maße, jedes 4 Fuß ist, wir a = 411,125 gesucht, und, durch Verhältn zwischen 420 und 400

	Maße oder	Fuß
x = 12,2904	— — —	49,1616
z = 101,0020	— — —	404,0080
Q = 102,0235	— — —	408,0940
T = 423,6019	— — —	1694,4076

$<$. 75° 3′ 17″

Da a, oder der Modulus dieser Krummen, auf 411,1 Maße, jedes zu 4 Fuß steht, oder auf 1644,5 Fuß, und a Tabelle IV. zu 100 Maßen angenommen ist, so ist jedes M 16,445, und alle Größen für jede Gradation von y sind gegebe

So ist bei 21 Maßen von y $z = 21{,}1564$ $Q = 21{,}3142$
20 ——— $z = 20{,}1347$ $Q = 20{,}2710$

$1{,}0217$ $1{,}0432$

$1{,}0217 \times 16{,}455 = 16{,}8019$ Fuß, die Zunahme von z
$1{,}0432 \times 16{,}445 = 17{,}1410$ ——— an
Material in Q; folglich $\frac{1{,}0432}{1{,}0217} = 1{,}021$ die Menge der Maße an diesem Theile der Kette, die zur Erhaltung gleichförmiger Stärke nothwendig ist, jene am Scheitel als Einheit genommen, und die hinzukommende Maße muß sich verhalten, wie $1 : 1{,}0432$.

Ferner x, der Sinus-Versus, oder die Länge der Hängestangen bis zur Ebene des Scheitels wird seyn, bei
21 Maßen von y, $x = 2{,}2214$ Maße $\times 16{,}445 = 36{,}531$ Fuß
20 ——— $= 2{,}0153$ — $\times 16{,}445 = 33{,}112$ —.

Sezt man in der gewöhnlichen Kettenlinie $x = 65{,}85$ Maße als die Höhe der Anheftung um ein Maximum von Länge mit aller wirkenden Zähigkeit des Materiales zu erhalten, so wird $a = 85$ Maß, und $a + x = 85 + 65{,}85$ oder $150{,}85$ Maß = der gegebenen wirkenden (virtual) Zähigkeit. Diese, wie oben zu $\frac{2}{3}$ von $\frac{1}{6}$ von 14800 Fuß genommen, gibt 10,875 Fuß für jedes Maß, und die ganze Länge (Span) zu $2y = 2175$ Fuß. Ketten, die bloß sich selbst zu tragen haben, werden, bei der höchsten Zähigkeit, sich 9 Mahl weiter, oder auf 19575 Fuß ausdehnen.

Da bei der Kettenlinie von gleicher Spannung die halbe Länge (semi-span) gleich ist dem Kreisbogen, dessen Tangente Q auf dem Halbmesser a ist, so ist offenbar, daß a × mit dem halben Kreisbogen die Gränze der Länge (span) seyn muß. Also, wenn $a = \frac{2}{3}$ von $\frac{1}{6}$ von 14800 Fuß, oder $1644{,}44$ $a \times \frac{c}{2} = 5154$ Fuß.

Und wenn die Ketten bloß sich selbst tragen bei der äußersten Zähigkeit, wird $5154 \times 9 = 46385$ Fuß, oder 8,785 (englische) Meilen, oder etwas mehr als 8 Meilen und drei Viertel.

Dieser Fall ist aber rein hypothetisch bloß um die Gränze

zu bestimmen, indem Q, die Maße oder das Gewicht der Kette und folglich auch die Länge unendlich seyn muß. Die Figur kommt dann jener einer Kette, die von einer unendlichen Höhe herabhängt, unendlich nahe; und diese Figur ist mit jener eines Gebäudes identisch, welches, insofern Stärke und Druk der Materialien allein in Betrachtung kommen, in irgend einer gegebenen Höhe aufgeführt werden kann. Diese Figur läßt sich leicht bestimmen.

Es sey a = dem Durchschnitte eines solchen Gebäudes an der Basis desselben,
y = dem Durchschnitte in jeder Höhe,
x = dieser Höhe;

so wird, da der Durchschnitt und der auf demselben liegende Druk immer in demselben Verhältnisse zu einander seyn müssen, x und $\frac{\dot{y}}{y}$ in einem feststehenden Verhältnisse seyn. Es sey nun $\frac{\dot{x}}{m} = -\frac{\dot{y}}{y}$; wo m der Modulus des Drukes in dem gegebenen Materiale; wenn aber x = o, y = a, so ist $\frac{x}{m}$ = dem natürl. Logarithmus $\frac{a}{y}$; oder $\frac{x}{A.m}$ = dem Tafel Log. $\frac{a}{y}$. A = 2,3025851. Wenn aber ε und γ die homologen Seiten oder Durchmesser dieser Durchschnitte; dann ist $\frac{x}{2.A.m}$ = Taf. Logar. $\frac{\varepsilon}{\gamma}$.

Am Schlusse will ich eine Verbesserung bemerken, deren man sich in der Praxis öfters mit Vortheil bedienen kann, und die sich aus den Eigenschaften der Kettenlinie ableiten läßt.

Wenn die Meß-Kette über einen unebenen Grund läuft, der von Gräben durchschnitten, oder von Wasser erweicht ist, kann man sie nicht flach liegen lassen, sondern sie muß an beiden Enden so sehr erhöht werden, daß sie gerade in ihrer Mitte die Oberfläche berührt. Auf diese Weise wird die Messung durch die Differenz zwischen der ganzen Peripherie und der doppelten Ordinate zu groß.

Es sey z = der halben Länge der Kette.
x = der Erhöhung an jedem Ende, die der Tiefe der Krümmung gleich ist.

So wird Gleichung B. No. 2. $y = a \times$ natürl. Logar. $\frac{z + x}{z - x}$;

Und Gleichung A. No. 3. $a = \frac{z^2 - x^2}{2x}$; also

$$y = \frac{z^2 - x^2}{2x} \times \text{nat. Log.} \frac{z + x}{z - x}.$$

Wenn aber x im Vergleiche mit z sehr klein ist, so wird der natürliche Logarithmus von $\frac{z + x}{z - x} = \frac{2x}{z}$; und

$$y = \frac{z^2 - x^2}{2x} \times \frac{2x}{z} = z - \frac{x^2}{z};$$

$\frac{x^2}{z}$ ist also die Differenz zwischen der halben Kette und der Ordinate. Wenn x in Theilen der ganzen Kette ausgedrükt ist, wird $4x^2$ die Verbesserung (Correction) für den Unterschied zwischen dem Umfange und der doppelten Ordinate.

Wenn x (die Erhöhung an jedem Ende) ein Glied der gemeinen Meßkette ist, ist $4x^2 = \frac{1}{25}$ eines Gliedes, $\frac{1}{25}$ von $\frac{66}{100}$ Eines Fußes = 0,3168 Eines Zolles, wechselnd wie die Quadrate von x.

Wenn man die halbe Kette als gerade Linie betrachtet, und als Hypothenuse eines rechtwinkeligen Dreiekes, so wird der horizontale Abstand $z - \frac{x^2}{2z}$, und gibt nur die Hälfte des wahren Unterschiedes, 0,1584 Theile eines Zolles.

Wenn die Kette als in einem Kreisbogen liegend betrachtet wird, $z = y \times \frac{y^3}{6a^2}$; rc. Und $y = \sqrt{2ax - x^2}$ (wenn x im Vergleiche zu a sehr klein ist), $= \sqrt{2ax}$. Also $a = \frac{y^2}{2x}$.

Und da y auch im Vergleiche zu a sehr klein ist, wird das zweite Glied der Reihe $\left(\frac{y^3}{6a^2}\right)$ die Differenz zwischen der Ordinate und dem Bogen. Substituirt man dann $\frac{y^4}{4x^2}$ für a^2,

so wird $\frac{y^3}{6a^2} = \frac{2x^2}{3y}$; oder, wenn x ausgedrükt wird in Theilen der ganzen Kette, $= \frac{8}{3}x^2$ die ganze Correction, $= 0{,}2112$ Theilen Eines Zolles, oder $\frac{2}{3}$ der wahren Differenz.

Es lassen sich leicht Formeln für verschiedene Erhöhungen der Enden der Kette entwerfen; sie würden aber für den praktischen Gebrauch viel zu complicirt.

Noch eine andere Bemerkung läßt sich, unabhängig von den obigen, über die hängenden Brüken hier beifügen.

Im Falle, daß sie nicht Festigkeit genug hätten, um der schaukelnden, wellenförmigen Bewegung entgegen zu wirken, können die Balustraden in jeder erforderlichen Höhe aufgeführt, und durch Diagonal-Arme festgemacht werden; und wenn noch mehr Befestigung nöthig ist, können solche Arme an den Hängestangen selbst angeschraubt werden, nachdem diese bei Vollendung des Werkes in die gehörige Lage gebracht wurden.

I. Tabelle. — Gemeine Kettenlinie.

y = 100.

a.	N.	x.	z.	T.	Winkel.		
					°	'	"
2000	1,051271	2,500511	100,041474	2002,500511	87	8	11
1950	1,052619	2,564593	100,042440	1952,564593	87	5	46
1900	1,054041	2,632163	100,045727	1902,632163	86	59	8
1850	1,055541	2,703298	100,047540	1852,703298	86	54	15
1800	1,057127	2,778421	100,050163	1802,778421	86	49	6
1750	1,058807	2,857914	100,054318	1752,857914	86	43	40
1700	1,060588	2,942018	100,057566	1702,942018	86	37	53
1650	1,062480	3,031204	100,060788	1653,031204	86	31	46
1600	1,064494	3,125974	100,064421	1603,125974	86	25	16
1550	1,066642	3,226852	100,068245	1553,226852	86	18	21
1500	1,068939	3,334558	100,073939	1503,334558	86	10	59
1450	1,071399	3,449618	100,078929	1453,449618	86	5	6
1400	1,074041	3,572907	100,084490	1403,572907	85	54	39
1350	1,076886	3,705344	100,090750	1353,705344	85	45	35
1300	1,079958	3,847958	100,097440	1303,847958	85	35	45
1250	1,083286	4,002035	100,105463	1254,002035	85	25	16
1200	1,086903	4,168981	100,114680	1204,168981	85	13	51
1150	1,090849	4,350543	100,125801	1154,350543	85	1	26
1100	1,095169	4,548545	100,137346	1104,548545	84	47	54
1050	1,099920	4,765440	100,150553	1054,765440	84	33	5
1000	1,105170	5,004084	100,165906	1005,004084	84	16	48
980	1,107428	5,106408	100,173025	985,106408	84	9	49
960	1,109785	5,213007	100,180582	965,213007	84	2	13
940	1,112247	5,324098	100,188974	945,324098	83	54	58
920	1,114822	5,440045	100,196191	925,440045	83	47	4
900	1,117519	5,561266	100,205825	905,561266	83	38	48
880	1,120344	5,687876	100,214837	885,687876	83	30	11
860	1,123309	5,820479	100,225255	865,820479	83	21	9
840	1,126423	5,959364	100,235949	845,959364	83	11	42
820	1,129698	6,105033	100,247321	826,105033	83	1	47
800	1,133148	6,258102	100,260296	806,258102	82	51	23
780	1,136785	6,418938	100,273356	786,418938	82	40	28
760	1,140627	6,588360	100,288153	766,588360	82	28	57
740	1,144691	6,767004	100,304328	746,767004	82	16	50

Der mit N bezeichnete Spalt in der ersten Tabelle, (wo die Zahlen $= e^{\frac{y}{a}}$) ist als Medium zu allen folgenden Berechnungen gegeben. Man sehe die hieher gehörige Figur auf Tab. I. Fig. 40.

I. Tabelle fortgesetzt. — Gemeine Kettenlinie.

= 100.

a.	N	x.	z.	T.	Winkel. ° ′ ″
720	1,148996	6,955577	100,321527	726,955577	82 4 3
700	1,153564	7,154926	100,339869	707,154926	81 50 33
680	1,158422	7,366193	100,360765	687,366193	81 36 15
660	1,163595	7,590181	100,382517	667,590181	81 21 6
640	1,169118	7,828368	100,407143	647,828368	81 5 1
620	1,175025	8,081923	100,433570	628,081923	80 47 54
600	1,181360	8,352608	100,463404	608,352608	80 29 40
580	1,188169	8,642033	100,495985	588,642033	80 10 11
560	1,195508	8,952299	100,532176	568,952299	79 49 27
540	1,203419	9,283888	100,562366	549,283888	79 27 2
520	1,212043	9,645021	100,617335	529,645021	79 2 56
500	1,221402	10,033315	100,667683	510,033315	78 36 59
480	1,231625	10,454508	100,725490	490,454508	78 8 55
460	1,242830	10,912412	100,789382	470,912412	77 38 28
440	1,255172	11,412622	100,863052	451,412622	77 5 23
420	1,268829	11,961025	100,947150	431,961025	76 29 6
400	1,284025	12,565207	101,044792	412,565207	75 49 22
380	1,301032	13,233994	101,158163	393,233994	75 5 35
360	1,320192	13,978365	101,290767	373,978365	74 17 7
340	1,341941	14,812141	101,447796	354,812141	73 32 10
320	1,366837	15,752501	101,633537	335,752501	72 22 16
300	1,395612	16,821529	101,862069	316,821529	71 14 44
280	1,429239	18,047685	102,139232	298,047685	69 57 31
260	1,469049	19,468993	102,483745	279,468993	68 29 13
240	1,516896	21,126437	102,893226	261,126437	66 47 38
220	1,575420	23,118850	103,473548	243,118850	64 48 38
200	1,648721	25,525175	104,219022	225,525175	62 28 34
180	1,743908	28,559946	105,343499	208,559946	59 39 43
160	1,868245	32,280531	106,638654	192,280531	56 19 0
140	2,042722	37,258541	108,722538	177,258541	52 10 2
120	2,300975	44,134402	111,982596	164,134402	46 58 48
100	2,718281	54,308027	117,520071	154,308027	40 23 42
95	2,865180	57,674415	119,517684	152,674415	38 28 45
90	3,037731	61,511583	121,884206	151,511583	36 26 34
85	3,240907	65,852160	124,624934	150,852160	34 17 44
80	3,490342	71,073875	128,153485	151,073875	31 58 28
75	3,793667	77,147407	132,377616	152,147407	29 52 4
70	4,172733	84,433443	137,657866	154,433443	26 57 40

II. Tabelle. — Gemeine Kettenlinie.

a = 100.

N.	y.	x.	z.	T.	Winkel.		
					°	'	"
1,010050	1	0,004999	1,000000	100,004999	89	25	39
1,020201	2	0,020000	2,000100	100,020000	88	51	15
1,030454	3	0,045001	3,000398	100,045001	88	16	53
1,040810	4	0,080007	4,000992	100,080007	87	42	31
1,051271	5	0,125025	5,002074	100,125025	87	8	11
1,061836	6	0,180050	6,003540	100,180050	86	33	51
1,072508	7	0,245098	7,005701	100,245098	85	59	33
1,083287	8	0,320170	8,008520	100,320170	85	25	16
1,094174	9	0,405271	9,012128	100,405271	84	51	1
1,105170	10	0,500408	10,016591	100,500408	84	16	48
1,116278	11	0,605609	11,022190	100,605609	83	42	36
1,127496	12	0,720855	12,028744	100,720855	83	8	37
1,138828	13	0,846186	13,036613	100,846186	82	34	20
1,150273	14	0,981591	14,045708	100,981591	82	0	14
1,161834	15	1,127107	15,056292	101,127107	81	26	15
1,173510	16	1,282710	16,068289	101,282710	80	52	17
1,185304	17	1,448471	17,081928	101,448471	80	18	22
1,197217	18	1,624373	18,097326	101,624373	79	44	31
1,209249	19	1,810427	19,114472	101,810427	79	10	43
1,221402	20	2,006663	20,133536	102,006663	78	36	59
1,233678	21	2,213114	21,154685	102,213114	78	3	19
1,246076	22	2,429763	22,177836	102,429763	77	29	43
1,258600	23	2,656680	23,203319	102,656680	76	56	11
1,271249	24	2,893847	24,231042	102,893847	76	22	45
1,284025	25	3,141302	25,261197	103,141302	75	49	22
1,296929	26	3,399061	26,293838	103,396061	75	16	5
1,309964	27	3,667187	27,329212	103,667187	74	42	53
1,323129	28	3,945662	28,367237	103,945662	74	9	46
1,336427	29	4,234542	29,408157	104,234542	73	36	44
1,349858	30	4,533833	30,451966	104,533833	73	3	48
1,363424	31	4,843577	31,498822	104,843577	72	30	58
1,377127	32	5,163822	32,548877	105,163822	71	58	13
1,390968	33	5,494589	33,602210	105,494589	71	25	35
1,404947	34	5,835881	34,658818	105,835881	70	53	3
1,419067	35	6,187768	35,718931	106,187768	70	20	36
1,433329	36	6,550276	36,782625	106,550276	69	48	18
1,447734	37	6,923431	37,849968	106,923431	69	16	6
1,462284	38	7,307284	38,921115	107,307284	68	44	0
1,476980	39	7,701863	39,996336	107,701863	68	12	1
1,491824	40	8,107217	41,075182	108,107217	67	40	10
1,506817	41	8,523379	42,158320	108,523379	67	8	25
1,521961	42	8,950402	43,245697	108,950402	66	36	48
1,537257	43	9,388315	44,337384	109,388315	66	5	19
1,552706	44	9,837146	45,433433	109,837146	65	33	57
1,568312	45	10,297011	46,534488	110,297011	65	2	43
1,584073	46	10,767851	47,639448	110,767851	64	31	46
1,599994	47	11,249817	48,749582	111,249817	64	0	39
1,616074	48	11,742877	49,864522	111,742877	63	29	49
1,632315	49	12,247092	50,984407	112,247092	63	59	7
1,648721	50	12,762587	52,109512	112,762587	62	28	34

II. Tabelle fortgesetzt. — Gemeine Kettenlinie.

a = 100.

N.	y.	x.	z.	T.	Wink
1,665290	51	13,289300	53,239600	113,289300	61° 58
1,682027	52	13,827388	54,375311	113,827388	61 27
1,698932	53	14,376853	55,516346	114,376853	60 57
1,716006	54	14,937727	56,662872	114,937727	60 27
1,733252	55	15,510107	57,815092	115,510107	59 57
1,750672	56	16,094061	58,973138	116,094061	59 28
1,768266	57	16,689588	60,137011	116,689588	58 58
1,786037	58	17,296790	61,306900	117,296790	58 29
1,803988	59	17,915770	62,483020	117,915770	58 0
1,822118	60	18,546493	63,665306	118,546493	57 31
1,840431	61	19,189099	64,854000	119,189099	57 2
1,858927	62	19,843586	66,049113	119,843586	56 33
1,877610	63	20,510098	67,250901	120,510098	56 4
1,896480	64	21,188633	68,459366	121,188633	55 36
1,915540	65	21,879300	69,674600	121,879300	55 7
1,934792	66	22,582171	70,897028	122,582171	54 39
1,954237	67	23,297283	72,126416	123,297283	54 11
1,973877	68	24,024709	73,362990	124,024709	53 44
1,993715	69	24,764560	74,606930	124,764560	53 16
2,013752	70	25,516873	75,858326	125,516873	52 48
2,033990	71	26,281725	77,117274	126,281725	52 21
2,054433	72	27,059265	78,384034	127,059265	51 54
2,075080	73	27,849426	79,658573	127,849426	51 27
2,095935	74	28,652451	80,941048	128,652451	51 0
2,117000	75	29,468327	82,231672	129,468327	50 34
2,138276	76	30,297123	83,530476	130,297123	50 7
2,159766	77	31,138956	84,837643	131,138956	49 41
2,181472	78	31,993903	86,153296	131,993903	49 15
2,203396	79	32,892044	87,477555	132,862044	48 49
2,225540	80	33,743457	88,810542	133,743457	48 23
2,247907	81	34,638263	90,152436	134,638263	47 57
2,270500	82	35,546581	91,503418	135,546581	47 32
2,293318	83	36,468371	92,863428	136,468371	47 7
2,316366	84	37,403837	94,232762	137,403837	46 42
2,339646	85	38,353056	95,611543	138,353056	46 17
2,363160	86	39,316110	96,999880	139,316110	45 52
2,386910	87	40,293084	98,397915	140,293084	45 27
2,410900	88	41,284143	99,805856	141,284143	45 3
2,435129	89	42,289243	101,223656	142,289243	44 39
2,459602	90	43,308592	102,651607	143,308592	44 15
2,484322	91	44,342313	104,089886	144,342313	43 51
2,509290	92	45,390455	105,538544	145,390455	43 27
2,533983	93	46,430931	106,967368	146,430931	43 4
2,559981	94	47,530444	108,497655	147,530444	42 40
2,585709	95	48,622506	109,948393	148,622506	42 17
2,611696	96	49,729447	111,440152	149,729447	41 54
2,637944	97	50,851184	112,943315	150,851184	41 31
2,664455	98	51,988313	114,457186	151,988313	41 8
2,691234	99	53,140537	115,982862	153,140537	40 46
2,718281	100	54,308027	117,520072	154,308027	40 23

III. Tabelle. — Kettenlinie von gleicher Stärke.

$y = 100$.

a.	x.	z.	ζ.	T.	Winkel. °	'	"
1000	5,008288	100,166600	100,334300	1005,020800	84	16	13
980	5,110881	100,173640	100,348276	985,124220	84	9	12
960	5,217781	100,181250	100,363200	965,232000	84	1	54
940	5,329126	100,188850	100,378652	945,344276	83	54	16
920	5,445471	100,197071	100,395276	925,461672	83	46	19
900	5,566977	100,202654	100,413000	905,584230	83	38	1
880	5,694003	100,215533	100,432288	885,712432	83	29	20
860	5,827073	100,225792	100,452730	865,846882	83	20	15
840	5,996506	100,237329	100,475340	845,987772	83	10	44
820	6,112609	100,247806	100,497724	826,135404	83	0	45
800	6,266274	100,261054	100,523680	806,290880	82	50	16
780	6,427811	100,274596	100,551048	786,454344	82	39	15
760	6,598152	100,289657	100,580680	766,626896	82	27	40
740	6,777369	100,305695	100,613064	746,808518	82	15	25
720	6,966790	100,322732	100,647648	727,000675	82	2	32
700	7,167238	100,342923	100,685480	707,204050	81	48	53
680	7,379542	100,362168	100,726972	687,419752	81	34	26
660	7,604848	100,384645	100,772166	667,647826	81	19	7
640	7,844443	100,409125	100,821568	647,892736	81	2	51
620	8,099715	100,436355	100,876232	628,152876	80	45	31
600	8,370382	100,465969	100,936080	608,430840	80	27	2
580	8,663690	100,498855	101,002534	588,728710	80	7	17
560	8,976381	100,535447	101,076360	569,048704	79	46	7
540	9,312582	100,576282	101,158740	549,393354	79	23	23
520	9,675126	100,621836	101,250968	529,365704	78	58	53
500	10,067350	100,679481	101,362400	510,169400	78	32	27
480	10,552010	100,780247	101,472192	490,668864	78	3	48
460	10,956213	100,796941	101,605490	471,087748	77	32	39
440	11,462781	100,872044	101,757920	451,613404	76	58	41
420	12,018908	100,958305	101,933328	432,192558	76	21	29
400	12,630692	101,056700	102,136560	412,832200	75	40	33
380	13,312576	101,174410	102,373976	393,548520	74	55	19
360	14,071210	101,311236	102,653784	374,549852	74	5	4
340	14,922900	101,473699	102,986884	355,255222	73	8	53
320	15,886128	101,668413	103,387488	336,287040	72	5	42
300	16,984763	101,904940	103,875990	317,474760	70	54	5
280	18,250135	102,196102	104,480264	298,858028	69	32	14
260	19,729226	102,564124	105,241136	280,497074	67	57	47
240	21,465587	103,025715	106,219200	262,454784	66	7	36
220	23,555838	103,632647	107,507994	244,863168	63	57	23
200	26,116574	104,447443	109,260480	227,898480	61	21	7
180	29,336487	105,580330	111,739482	211,862484	58	10	8
160	33,525185	107,228464	115,437376	197,296208	54	11	24
140	39,241137	109,779803	121,380952	185,292618	49	4	28
120	47,626016	114,104417	132,093348	178,461912	42	15	12
100	61,562643	122,619114	155,740770	185,081570	32	42	15
95	66,748734	126,148321	166,629316	191,808059	29	41	19
90	73,141390	130,727676	181,797084	202,855068	26	20	16
85	81,313401	136,905055	204,267512	221,246959	22	35	35
80	92,332784	145,717467	240,765568	253,708616	18	22	48
75	108,536763	159,466590	309,878850	318,825817	13	36	20
70	136,763450	184,926359	488,855143	495,841432	8	8	56

IV. Tabelle. — Kettenlinie von gleicher Stärke.

a = 100.

y.	x.	z.	ζ.	T.	Winkel.
1	0,004999	0,999990	1,00001	100,00500	89° 25′ 37″
2	0,020003	2,000088	2,00022	100,020006	88 51 14
3	0,045005	3,000431	3,00088	100,045016	88 16 52
4	0,080021	4,001021	4,00208	100,080054	87 42 29
5	0,125046	5,002067	5,00415	100,125125	87 8 6
6	0,180107	6,003541	6,00714	100,180270	86 33 44
7	0,245198	7,005697	7,01143	100,245499	85 59 21
8	0,323389	8,008498	8,01706	100,320852	85 24 58
9	0,405548	9,012161	9,02436	100,406373	84 50 46
10	0,500828	10,016660	10,03343	100,502080	84 16 13
11	0,606218	11,022229	11,04456	100,608062	83 41 50
12	0,721234	12,028425	12,05789	100,723845	83 7 28
13	0,847386	13,036754	13,07372	100,850992	82 33 5
14	0,983205	14,045921	14,09215	100,988063	81 58 42
15	1,129248	15,056560	15,11351	101,135644	81 24 20
16	1,285490	16,068670	16,13791	101,293792	80 49 57
17	1,452011	17,082468	17,16567	101,462608	80 15 34
18	1,628815	18,097959	18,19691	101,642158	79 41 12
19	1,815961	19,115360	19,23197	101,832558	79 6 49
20	2,013470	20,134658	20,27097	102,033880	78 32 23
21	2,221395	21,156371	21,31424	102,246255	77 58 4
22	2,439770	22,179619	22,36191	102,469780	77 23 41
23	2,668651	23,205504	23,41433	102,704585	76 49 19
24	2,908061	24,233742	24,47164	102,950768	76 14 56
25	3,158106	25,264601	25,53424	103,208504	75 40 33
26	3,418774	26,297360	26,60212	103,477887	75 6 11
27	3,690164	27,334158	27,67581	103,759100	74 31 48
28	3,972311	28,373174	28,75540	104,052264	73 57 25
29	4,265294	29,415243	29,84128	104,357567	73 23 3
30	4,569158	30,460378	30,93360	104,675156	72 48 40
31	4,883983	31,508739	32,03269	105,005213	72 14 17
32	5,209839	32,560521	33,13891	105,347935	71 39 55
33	5,546782	33,615738	34,25243	105,703501	71 5 32
34	5,894915	34,674639	35,37366	106,072131	70 31 9
35	6,254281	35,737235	36,50280	106,454005	69 56 47
36	6,624997	36,803792	37,64030	106,849383	69 22 24
37	7,007106	57,874291	38,78626	107,258446	68 48 2
38	7,400749	38,948988	39,94126	107,681495	68 13 39
39	7,805967	40,027947	41,10545	108,118722	67 39 16
40	8,222888	41,111407	42,27931	108,570433	67 4 54
41	8,651589	42,199404	43,46308	109,036870	66 30 31
42	9,092196	43,292198	44,65724	109,518354	65 56 8
43	9,544771	44,389841	45,86509	110,015128	65 21 46
44	10,009478	45,492556	47,07804	110,527566	64 47 23
45	10,486371	46,600436	48,30547	111,042096	64 13 0
46	10,975622	47,713735	49,54487	111,600602	63 38 38
47	11,477312	48,832499	50,79655	112,161892	63 4 15
48	11,991595	49,957023	52,06108	112,740211	62 29 52
49	12,518572	51,088569	53,34078	113,335897	61 55 32
50	13,058418	52,223810	54,63024	113,949396	61 21 7

IV. Tabelle fortgesetzt. — Kettenlinie von gleicher Stärke.

a = 100.

y.	x.	z.	ζ.	T.	Winkel. ° ′ ″
51	13,611226	53,366417	55,93584	114,581052	60 46 44
52	14,177189	54,515494	57,25618	115,231377	60 12 22
53	14,756401	55,676950	58,59167	115,900748	59 37 59
54	15,349077	56,833577	59,94296	116,589191	59 3 36
55	15,955315	58,002974	61,31049	117,298661	58 29 14
56	16,575346	59,179619	62,69495	118,028208	57 54 51
57	17,209276	60,363609	64,09682	118,778802	57 20 29
58	17,857313	61,555215	65,51678	119,551032	56 46 6
59	18,519676	62,754711	66,95554	120,345521	56 11 43
60	19,196491	63,962210	68,41362	121,162801	55 37 21
61	19,888020	65,178046	69,89186	122,003580	55 2 58
62	20,594400	66,402358	71,39084	122,868440	54 28 35
63	21,315910	67,635500	72,91145	123,758155	53 54 13
64	22,052701	68,877606	74,45432	124,673361	53 19 50
65	22,805074	70,129059	76,02042	125,614906	52 45 27
66	23,573186	71,3899[illegible]4	77,61043	126,583487	52 11 5
67	24,357371	72,6608[illegible]	79,22540	127,580036	51 36 42
68	25,157787	73,941697	80,86608	128,605306	51 2 19
69	25,974778	75,233031	82,53360	129,660301	50 27 57
70	26,808551	76,535188	84,22878	130,745895	49 53 34
71	27,659459	77,848058	85,95285	131,863168	49 19 11
72	28,527710	79,172384	87,70674	133,013056	48 44 49
73	29,413697	80,508436	89,49175	134,196771	48 10 26
74	30,317647	81,856432	91,30890	135,415343	47 36 4
75	31,239989	83,216866	93,15964	136,670112	47 1 41
76	32,180961	84,589966	95,04510	137,962209	46 27 18
77	33,140961	85,975963	96,96618	139,293095	45 52 56
78	34,120421	87,375961	98,92611	140,664048	45 18 33
79	35,119618	88,789594	100,92453	142,076604	44 44 10
80	36,139051	90,214639	102,96381	143,532386	44 9 48
81	37,179043	91,660596	105,04542	145,032900	43 35 25
82	38,240111	93,118455	107,17133	146,579992	43 1 2
83	39,322622	94,592159	109,34320	148,175357	42 26 40
84	40,427139	96,082135	111,56319	149,821051	41 52 17
85	41,554052	97,588753	113,82816	151,518952	41 17 54
86	42,703981	99,112699	116,15555	153,271369	40 43 32
87	43,877350	100,654374	118,53239	155,080397	40 9 9
88	45,074822	102,214506	120,96637	156,948608	39 34 46
89	46,296874	103,793554	123,45986	158,878369	39 0 24
90	47,544231	105,392291	126,01578	160,872559	38 26 1
91	48,817411	107,011233	128,63685	162,933851	37 51 39
92	50,117199	108,651210	131,32634	165,065469	37 17 16
93	51,444173	110,312786	134,08729	167,270444	36 42 53
94	52,799201	111,996881	136,92343	169,552431	36 8 31
95	54,182891	113,704104	139,83816	171,914846	35 34 8
96	55,596244	115,435462	142,83573	174,361831	34 59 45
97	57,039914	117,191641	145,92002	176,897299	34 25 23
98	58,514946	118,973717	149,09580	179,525931	33 51 0
99	60,032087	120,782488	152,36759	182,252247	33 16 37
100	61,562647	122,619117	155,74077	185,081573	32 42 15

II.

Vorrichtung, um Wagen auf gewöhnlichen Straßen und auf Eisenbahnen zu treiben, worauf Goldsworthy Gurney, Wundarzt in Argyle Street, Hanover-Square, Middlesex, sich am 14. Mai 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April. 1827. S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Patent-Träger will Wagen auf Straßen und Eisenbahnen mittelst Stelzen oder Krüken fortschieben, die unter dem Wagen hervorspringen, und mit ihrem unteren Ende auf dem Boden sich stüzen; da sie durch die Kraft der Maschine rükwärts getrieben werden, so treiben sie den Wagen in entgegengesezter Richtung vorwärts.

Aehnliche Vorrichtungen haben Baynes und Gordon in ihren Patenten vorgeschlagen (Vergl. polyt. Journ. Bd. XVII. S. 194.) Der Patent-Träger scheint dieselbe Vorrichtung als die bequemste für seinen Zwek gewählt zu haben, und nimmt bloß die Leitungs-Walzen unten an den Stelzen, mittelst welcher der Wagen sich fortbewegt, als sein Patent-Recht in Anspruch.

Fig. 26. stellt dieses Fuhrwerk, auf gewöhnlichen Rädern laufend, dar, sammt der Dampfmaschine, die die fortstoßenden Stelzen und den übrigen Mechanismus in Bewegung sezt. a, a, ist die Langwied des Wagens. b, der Cylinder der Dampf-Maschine, der hier beinahe horizontal liegt, und auf Zapfen in zwei Trägern ruht. c, ist die Stämpel-Stange der Maschine, mit einer kleinen Leitungs-Walze, die auf dem fest ruhenden Bloke, d, läuft. Die Stämpel-Stange ist mittelst eines Gewindes mit dem sich schwingenden Hebel, e, verbunden, von welchem Hebel aus eine Kette über kleine Rollen läuft, die in den Blok, d, eingelassen sind, und deren Enden an dem anderen schwingenden Hebel, f, befestigt sind. Beide Hebel erhalten demnach eine abwechselnde Bewegung durch die Wirkung der Stämpel-Stange.

An dem Ende des Schwanen-Halses, g, sind zwei sich schwingende Hebel aufgehangen, h, h, und jeder derselben ist mit einer Verbindungs-Stange, i, i, im Zusammenhange, die ihn mit den Hebeln, e, und, f, verbindet. Jeder bewegt sich also gleich-

zeitig mit diesen Hebeln, wie die Stämpel-Stange hin- und herläuft. Die unteren Enden der Hebel, h, h, sind mittelst Gefügen an den horizontalen Stangen, k, l, befestigt, und diese Stangen sind mit den sich schiebenden Blöken verbunden, die die Krüken oder Stelzen, m, n, bewegen.

Die horizontalen Stangen, k, l, und so auch die Blöke, die die Stelzen in Bewegung sezen, schieben sich in Falzen an der unteren Seite der Langwied, a, die durch Puncte angedeutet sind: ein Theil der Langwied ist in der Figur abgenommen, um einen Blok, o, zu zeigen, sammt seinen in ihm angebrachten Läufern.

An dem Bloke, o, befinden sich kleine senkrechte Räder oder Reibungs-Walzen, wodurch derselbe frei in dem Falze laufen kann; er ist überdieß auch mit horizontalen Walzen versehen, um die Reibung so viel möglich zu verhindern. An der unteren Seite eines jeden Blokes ist ein Stift, p, befestigt, der durch das obere Ende der Stelze, m, oder, n, läuft, und eine kleine Spiralfeder ist nebenher an diesem Stifte angebracht, und mittelst eines Schrauben-Nietes befestigt, um das obere Ende der Stelze immer unter der Langwied zu erhalten, und demselben zugleich doch einiges Spiel zu lassen.

Durch die Wirkung der Dampfmaschine und des mit derselben verbundenen Mechanismus schieben die Blöke, o, sich in den Falzen der Langwied hin und her, und wenn eine der Stelzen in die Lage, m, kommt, stüzt sie sich mit ihrem Fuße auf den Boden, und bleibt stehen; die Gewalt der Maschine drükt auf sie, und schiebt den Wagen vorwärts, während die Stelze in die Lage, n, kommt; dafür kommt aber, n, in die Lage, m, und so umgekehrt. Auf diese Weise wird der Wagen abwechselnd durch die Stelzen fortgeschoben.

Um den Wagen um Eken zu lenken, ist die Hinterachse beweglich, und dreht sich horizontal um einen Central-Stift mittelst eines bei, q, angebrachten Riemens. Mittelst dieses Riemens und eines zwekmäßigen Griffes oder Hebels lenkt der Führer den Wagen.

Dieser Mechanismus läßt sich auf verschiedene Weise abändern; statt der Hebel, z. B. können Ketten oder Laufbänder ohne Ende angebracht werden, die über die Rollen laufen, und an den Blöken statt der Stangen, k, l, befestigt werden.

III.

Verbesserungen an jenen Achsen und Büchsen, die man gewöhnlich Mail (-Diligence)=Achsen und Büchsen nennt, und worauf W. Mason, Patent=Achsen=Macher, Castle=street, East, Oxford Market und Margaret Street, Cavendish=square, Westminster, sich am 15. Jäner 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus Gill's technical Repository. April 1827. S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Verbesserung ist hiermit beschrieben und abgebildet: Fig. 27. ist ein Längendurchschnitt meiner verbesserten Mail=Achse und ihrer Büchse aus Gußeisen, wie sie in der Nabe des Rades eingezogen und durch Keile befestigt ist. A, die Nabe. B, B, zwei der Schrauben und Niete, die durch Löcher in der Nabe und in den eisernen Endscheiben, C, und, D, wie gewöhnlich laufen, E, F, der vordere und hintere Reif des Wagens. G, ein festes Halsstük auf der Achse, hinter welchem, gegen das hintere Ende der Büchse, die Endscheibe, C, mittelst der drei oder vier Schrauben, B, B, wovon man hier zwei sieht, befestigt ist, damit die Nabe auf der Achse bleibt. Ein ledernes Halsband, H, wird jedoch dazwischen angebracht. I, ist ein anderes ledernes Halsband zwischen dem anderen Ende des Halsstükes, G, und einem hervorragenden Ringe, J, der innenwendig in der Büchse, K, angebracht ist, um das Entweichen des Oehles an diesem Ende der Büchse zu hindern. L, L, ist der größere cylindrische oder arbeitende Theil der Achse in der Büchse, K; M, ein dünnerer cylindrischer Theil der Achse, damit das Oehl sich um demselben an diesem Ende der Büchse aufhalten kann. N, ein noch dünnerer cylindrischer Theil der Achse, der genau in eine cylindrische Höhlung in der Mitte des Dekels, O, paßt, welcher vorne auf der Büchse, K, aufgeschraubt wird. Das Ende oder der Boden dieser cylindrischen Höhlung in dem Dekel, O, ist flach, und stüzt sich gegen das äußere Ende der Achse, welches zugerundet ist, damit es nur auf den Mittelpunct des Bodens des Dekels und mit der möglich geringsten Reibung wirkt. Man kann jedoch auch, wenn man will, ein Stük Leder zwischen das Ende der Achse und

den Boden des Dekels legen. Auf diese Weise gewinne ich die ganze Länge der Achse, und verschaffe dadurch derselben die gehörige Festigkeit, während ich dabei die Länge des dikeren oder tragenden Theiles, L, L, und folglich auch die Reibung vermindere, so daß das Rad leichter und freier umlaufen kann; zugleich gewinne ich auch einen Oehlbehälter an dem vorderen Ende der Achse oder Büchse. Um die Reibung des Halsstükes, G, der Achse und des Leders auf derselben, I, gegen den hervorstehenden Ring der Büchse, J, zu vermindern, habe ich eine Vorrichtung an dem angeschraubten Dekel, O, an dem anderen Ende der Achse angebracht. Ich nehme nämlich Halsbänder von Leder von verschiedener Dike, und bringe dieselben zwischen dem vorderen Ende der Büchse und der flachen Schulter des Dekels, O, bei, P, ein, da ich den Dekel in jeder beliebigen Entfernung, nach der Dike des Leders, mittelst einer Menge von Löchern, Q, Q, an dem flachen Ende der Büchse befestigen kann, wie man in der End-Ansicht, Fig. 28., und auch in den Durchschnitten, Fig. 27. und 29., sieht. In irgend eines dieser Löcher lasse ich das dünnere Ende der Schraube, R, (einzeln in Fig. 32.) ein, welche Schraube in ein mit einer Schraubenmutter versehenes Loch in dem Dekel, O, eingeschraubt ist, wie der Durchschnitt Fig. 30. zeigt. Die Schraube wird so lang gedreht, bis ihr Kopf auf dem Grunde des erweiterten Loches, das zur Aufnahme derselben in dem Dekel, O, angebracht ist, festsizt, so daß also der Dekel während des Fahrens nicht los werden kann. Eben dieser Zwek kann auch erreicht werden, wenn man Leder von verschiedener Dike zwischen das Ende der Achse und den Grund der Höhlung in dem Dekel, O, bringt. Um diese Achse und Büchse mit Oehl zu versehen, habe ich folgende Vorrichtung angebracht. In Fig. 27. ist, S, eine cylindrische Höhlung, die quer an dem äußeren Ende des Dekels, O, läuft, wie die Figur zeigt. Auf dieser Höhlung stehen zwei andere unter einem rechten Winkel, T, T, und dringen bis in den Oehlbehälter, der an dem vorderen Ende der Büchse angebracht ist. Die Höhlung, S, kann mittelst der Schraube, U, die ein ledernes Halsband hat, geschlossen werden. Wenn nun die Höhlung, S, durch Umdrehung des Rades beinahe in eine senkrechte Lage gebracht wurde, wie Fig. 27. zeigt, und die punctirten Linien in Fig. 34. andeuten, und die Schraube, U, herausgezogen wird, wird das Oehl in diese Höhlung gegossen,

wo es dann durch die untere Höhlung, T, in den Oehlbehälter an diesem Ende der Büchse tritt, und von da längs den Furchen, V, V, V, in der Büchse in den hinteren Oehlbehälter, W, W, gelangt. Die Luft entweicht indessen durch die obere Höhlung, T, und wenn das Oehl endlich bei der Oeffnung, S, zum Vorscheine kommt, so ist dieß ein Beweiß, daß die Büchse gehörig gefüllt, und nun wird die Schraube, U, wieder eingeschraubt. Fig. 33. zeigt den Dekel, O, vom Ende her gesehen einzeln, und Fig. 35. stellt die Achse einzeln dar. Fig. 36. ist ein Durchschnitt der Büchse, H, von der punctirten Linie, X, X, in Fig. 29. genommen, damit man die Furchen, V, V, V, V, sieht. Wenn man den Dekel, O, aufschraubt, muß die Schraube, R, vorläufig zurükgeschraubt werden, wie die punctirten Linien in Fig. 30. zeigen, bis ihr vorderes Ende so weit zurükgezogen ist, daß der Dekel frei nach jeder Richtung in dem Ende der Büchse gedreht werden kann. Wenn der Dekel gehörig aufgeschraubt ist, muß die Schraube, R, so gestellt werden, daß ihre Spize in eines der Löcher, Q, paßt, was durch etwas Drehen des Dekels rechts oder links leicht geschieht, und dann mittelst eines Schrauben-Schlüssels angezogen werden, bis der Kopf in der erweiterten Oeffnung, O, festsizt. Auf diese Weise kann also jeder Seiten-Stoß der Achse gehörig regulirt werden.

Diese Achsen, bemerkt Hr. Gill, haben das allgemeine Vertrauen aller Mail-Kutscher oder Diligence-Inhaber in England, und werden nun überall bei Reisewagen und Cabriolets verwendet.

IV.

Verbesserung im Baue und in der Anwendung der Räder, worauf Joh. Hunter, sel., Tuchmacher Sr. Majestät, sich am 5. November 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1825. S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Patent-Träger will eine tragbare Eisenbahn mit seiner Verbesserung bewerkstelligen, und seine Methode ist allerdings

neu. [1]) Er läßt nämlich die gewöhnlichen Räder eines Wagens in kreisförmigen Furchen laufen, d. h. größere Räder um die kleineren sind an ihrem inneren Umfange mit Furchen versehen, in welchen die kleineren Räder laufen.

Diese in der That neue „(so oft in den Händen aller Fuhrleute gewesene!)" Vorrichtung ist in Fig. 16. vorgestellt, wo ein Wagen mit dieser Verbesserung dargestellt ist. a, a, sind die kleineren Räder, auf welchen der Wagen fortläuft. b, b, ist die kreisförmige Eisenbahn. Der Umfang des kleineren Rades, a, hat eine Furche, wie eine Rolle, und das größere Rad, die laufende Eisenbahn, b, eine Kante: beide sind, in Fig. 17., im Durchschnitte dargestellt.

Die Reife der größeren Räder, der laufenden Eisenbahn, sind, wie an gewöhnlichen Rädern, flach; und so wie der Wagen fortgezogen wird, drehen die inneren kleineren Räder die größeren äußeren.

Da die laufende Eisenbahn vielleicht Stüzen braucht, um nicht umzufallen, schlägt der Patent-Träger Leitungs-Arme, c, und, d, in Fig. 18. vor, oder irgend eine andere Vorrichtung, um das Abglitschen des inneren Rades von dem äußeren zu verhüten. [2])

Der Patent-Träger macht auch den inneren Umfang des großen Rades hohl, und versieht dafür den Umfang des äußeren mit einer Kante.

Die äußeren größeren Räder können aus Holz oder Metall seyn.

---

[1]) Der Uebersezer hat aber schon oft in diesen Blättern bemerkt, daß man suchen müsse, das Rad an seinen Felgen zu paken, wie es jeder Fuhrmann durch seinen gesunden Menschenverstand thut, wenn er steken bleibt. A. d. U.

[2]) Die beste Vorrichtung würde eine Bezahnung des äußeren Umfanges des inneren, und des inneren Umfanges des äußeren Rades seyn, wo dann die kleineren Räder auch oben angebracht seyn könnten. A. d. U.

V.

Verbesserung an den Apparaten zur Dampf-Erzeugung, worauf Goldsworthy Gurney, Wundarzt, Argyle Street, Hanover Square, Middlesex, sich am 21. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1827. S. 77.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Verbesserungen beziehen sich vorzüglich auf Kessel, die nur wenig Wasser halten, und die dem Feuer eine große Oberfläche darbiethen, um schnell Dampf zu bilden.

Der Patent-Träger braucht hierzu 1) Drahtgewebe zur Leitung der Hize; 2) einen Kessel aus besonders gekrümmten Röhren; 3) Scheidewände, um besondere Kammern in dem Kessel zu bilden; 4) Abscheidung des Dampfes aus dem Kessel, in ein daneben stehendes Gefäß; 5) Vermehrung der Hize des Ofens und Verbrennung des Rauches mittelst eines Gebläses; 6) Reinigung des Inneren des Kessels von dem Bodensaze durch ein chemisches Auflösungs-Mittel; 7) eine Vorrichtung, um den Kessel regelmäßig mit der hinlänglichen Menge Wassers zu versehen.

Das Drahtgeflechte wird in schmale Streifen geschnitten, und um die Röhren gewunden, aus welchen der Kessel gebaut wird; die abgeschnittenen Enden des Drahtes, die in das Feuer hängen, werden die Hize dem Metalle mittheilen, und schnell Dampf erzeugen.

Fig. 8. zeigt den Kessel vom Ende her gesehen, der aus zwei Reihen von Röhren, die wie eine 8 gebogen sind, wo man aber nur 2 derselben sieht, besteht. a, ist eine der Länge nach hinlaufende Röhre, die sich bis auf den Boden erstrekt, und in diese sind die beiden Röhren, b, und, c, eingefügt, und steigen dann aufwärts, kreuzen sich, und bilden eine Figur, wie die Ziffer 8. Die oberen Enden dieser Röhre werden in der Längenröhre, d, aufgenommen, und auf diese Weise wird durch eine Menge solcher Röhren ein röhrenförmiges Gefäß gebildet, durch dessen Durchgänge Dampf und Wasser frei durchzieht.

Das Feuer wird in der unteren elliptischen Krümmung der Röhren, bei, e, e, angewendet, und in der oberen elliptischen

Krümmung wird am Grunde derselben eine Metallplatte gelegt, um den oberen Theil des Ofens davon zu trennen, und eine Art von Zug daraus zu machen. Flamme, Hize und Dampf steigt von dem Feuer in der unteren Abtheilung empor an das Ende des Ofens, läuft in der oberen Abtheilung fort, und entweicht daselbst durch den Schornstein.

Das Wasser kommt in den Kessel durch die Röhre, a, und steigt in der Röhren-Reihe, b, und, c, empor, während es durch den innenwendig angebrachten Ofen siedend, der Dampf in der Röhre, d, empor getrieben wird, und durch die Röhre, f, zu der Maschine gelangt; auf seinem Wege gelangt er aber durch eine Röhre, die der Patent-Träger den Separator nennt, und von welcher wir sogleich sprechen werden.

Die Aschengrube ist bei, h, und der ganze Apparat ist in einem doppelten Gehäuse, i, i, i, eingeschlossen, welches mit gepülverter Holzkohle, Bimsstein, oder irgend einem anderen schlechten Leiter zur Vermeidung der strahlenden Hize ausgefüllt ist.

Eine Abänderung eines solchen Röhren-Kessels zeigt Fig. 9., wo derselbe im Querdurchschnitte dargestellt ist. a, ist der Feuerherd; b, b, ein elliptisches Gefäß, aus zwei in einander eingebogenen Metall-Platten, so daß sie eine ringförmige Kammer bilden, die durch die ganze Länge des Kessels läuft. In dem oberen Theile dieser Kammer, b, ist eine Oeffnung, aus welcher Röhren, c, c, zu der halbkreisförmigen Kammer, d, leiten, die auf ähnliche Weise, wie die vorige, gebaut ist, aus parallelen Platten, die nach der angezeigten Weise geformt sind. Aus der Kammer, d, steigen die Röhren, e, e, in eine andere halbkreisförmige Kammer, f, die durch ihre Verbindung einen Kessel bilden.

Der Patent-Träger schlägt in den verschiedenen Kammern eine Menge senkrechter Wände vor, um sie zu verstärken, und gleichsam Rippen zu bilden. Er befestigt sie durch Schrauben und läßt oben und unten Oeffnungen zum freien Durchgange des Wassers.

Da eine bedeutende Menge Wassers mit dem Dampfe aufsteigen wird, ist hier die Dampfröhre in den Abscheider (Separator) geleitet, der in Fig. 10. im Durchschnitte dargestellt ist. In dieser Figur ist, a, a, ein cylindrisches Gefäß, welches vollkommen luft- und wasserdicht ist. b, ist die Röhre, welche

den Dampf von dem Kessel zuführt. c, ist eine Röhre am Grunde des Gefäßes, durch welche Wasser in den Kessel zugeleitet wird; d, ist die Röhre, durch welche der Dampf aus dem Abscheider in die Ausleitungs-Oeffnung der Maschine tritt. Ein Gefäß, e, ist über dem Abscheider angebracht, und enthält Wasser, welches durch die Röhre, f, in das untere Gefäß tritt, und, g, ist eine Röhre zum Durchzuge des Dampfes aus dem unteren Gefäße in das obere. h, ist ein Trog, der sein Wasser aus einem Behälter, oder irgend einem Gefäße, welches Wasser enthält, bekommt. i, ist ein Hahn, durch welchen das Wasser aus dem Troge, h, in das Gefäß, e, gelangt, und, k, ist ein anderer Hahn, der die Durchgänge, f, und g, sperrt; durch den ersteren Durchgang wird das Wasser aus dem Gefäße, e, in das Gefäß, a, gelassen; durch lezteren kommt Dampf aus, a, nach e.

So wie Dampf und Wasser, mit einander gemengt, aus dem Kessel durch die Röhre, b, kommt, scheiden sich beide bei ihrem Eintritte in das Gefäß, a; das Wasser fällt durch seine Schwere zu Boden, und der Dampf steigt durch die Röhre, d, in die Maschine. Das Wasser fällt durch die Oeffnung und Klappe, l, und durch die Röhre, c, in den Kessel; sollte aber durch irgend eine Kraft in dem Kessel der Dampf zurükgetrieben werden, so schließt sich die Klappe, l, nach aufwärts, und hindert dem Wasser den Eintritt in das Gefäß, a.

Um den Kessel regelmäßig mit der hinlänglichen Menge Wassers zu versehen, werden die Hähne, i, und, k, durch das abwechselnde Spiel der Maschine geöffnet und geschlossen, mittelst der Verbindungs-Stange, m, welche die Kurbeln oder Griffe der beiden Hähne, i, und, k, mit einander verbindet. Das Wasser wird auf diese Weise aus dem Gefäße, e, in das Gefäß, a, mittelst des Hahnes, k, und der Röhre, f, gelangen, und der Dampf durch die Röhre, g, in das Gefäß, e, aufsteigen; wenn aber das Wasser in dem unteren Gefäße bis zur Mündung der Röhre, g, emporsteigt, kann kein Dampf mehr durch diese Röhre, und da demselben der Ausgang versperrt ist, wird kein Wasser mehr von, e, nach, a, fließen, und die Hähne, i, und k, werden sich vergebens drehen, bis das Wasser in, a, unter die Oeffnung der Röhre, g, sinkt, wo dann die Wege wieder offen sind, und das Spiel, wie ehevor, fortgeht.

Diese Art den Dampf von dem Wasser zu sondern, und

den Kessel mit Wasser zu versehen, läßt sich auch an jedem anderen Dampfkessel anbringen.

Um die Stärke des Feuers zu vermehren, wird irgend ein gewöhnliches Gebläse empfohlen, durch welches Wind oben auf das Feuer geblasen wird, und nicht, wie gewöhnlich unten: denn dadurch wird dann auch der Rauch verzehrt.

Um die Kessel von der Rinde zu reinigen, die sich an denselben anlegt, empfiehlt der Patent-Träger, wenn der Kessel von Eisen ist, 1 Theil Kochsalzsäure auf 100 Theile Wasser, das man einige Zeit über im Kessel stehen läßt; wenn der Kessel aber aus Kupfer ist, soll man 1 Pf. Salz und ½ Pf. Schwefelsäure auf drei Gallons Wasser nehmen, oder 1 Pinte Essig auf 1 Gallon Wasser, und ein kleines Feuer unter dem Kessel machen, wo dann, wenn die erdigen Rinden aufgelöst sind, das Wasser in Dampf verwandelt und der Kessel ausgeblasen werden kann. [3])

VI.

Verbesserung an den Apparaten zum Abkühlen und Erhizen der Flüßigkeiten, worauf Jak. Vandall, Privatmann, Cross Street, St. John's, Waterloo-Road, am 24. August 1824 der Regierung ein Patent abkaufte.

Aus dem London Journal of Arts. April 1827. S. 65.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieser Apparat soll zum Abkühlen der Würze und anderer Flüßigkeiten ohne Verdünstung dienen. Die Gefäße, in welchen dieß geschieht, und die man Kühlgefäße nennt, sind so eingerichtet, daß eine Menge kalten Wassers mit dem Gefäße, welches die heiße Flüßigkeit enthält, in Berührung kommt. Bei allen bisherigen solchen Kühlgefäßen übertraf die Menge des angewendeten kalten Wassers gar sehr die Menge der abzukühlenden Flüßigkeit, was unter gewissen Verhältnissen, wo man nicht leicht genug Wasser haben kann, für diese Apparate höchst nachtheilig war.

---

[3]) Daß hierdurch die eisernen, wie die kupfernen, Kessel leiden müssen, ist offenbar. A. d. U.

Der Patent-Träger ersann einen Apparat, in welchem man zur Abkühlung der heißen Flüßigkeit nur soviel kaltes Wasser braucht, als die Menge der abzukühlenden Flüßigkeit selbst beträgt, und das Abkühlen geschieht dadurch sehr schnell, daß man die beiden Flüßigkeiten durch sehr enge Durchgänge in entgegengesezter Richtung laufen läßt, wo dann die kalte Flüßigkeit den Wärmestoff der wärmeren aufnimmt, und die Temperatur derselben vermindert.

Der Patent-Träger beginnt seine Patent-Erklärung mit Erläuterung der Grundsäze, nach welchen sein Apparat eingerichtet ist. „Wenn" sagt er „zwei Flüßigkeiten von verschiedenen Temperaturen nahe an einander gebracht, und bloß durch eine dünne metallne Scheidewand von einander getrennt werden; wenn die Oberfläche dieser beiden Flüßigkeiten dadurch sehr vergrößert oder die Flüßigkeiten in Hinsicht auf ihre Menge oder auf ihr Volumen sehr dünn verbreitet werden, so hat ein schneller Austausch der Temperaturen, eine Art von Mischung, Statt, und beide Flüßigkeiten treten sehr bald in den Zustand der mittleren Temperatur. Wenn nun diese Flüßigkeiten in entgegengesezter Richtung in einem Gefäße vor einander vorüber laufen, in welchem diese Durchgänge sich wechselseitig berühren, so daß die Temperaturen der Flüßigkeiten auf einander wirken können, und nur durch eine dünne Metall-Platte von einander getrennt sind; wenn die beiden Flüßigkeiten in Schichten von $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll verdünnt und ihre Oberflächen dadurch mächtig vergrößert werden, so wird ein schneller Austausch der Temperaturen Statt haben, beinahe so, als wenn sie beide gemischt würden. Wenn dieser Durchgang lang genug ist, so finde ich, daß, wenn die Würze unter einer Temperatur von 200° F. an einem Ende eintritt, unter einer Temperatur von 60° F. an der anderen Seite herausläuft, während das Wasser, das bei seinem Eintritte 56° hatte, mit einer Temperatur von mehr als 190° ausläuft. Die wenige Wärme, die durch Strahlung verloren ging, abgerechnet, hatte hier also ein vollkommener Austausch der Temperaturen Statt.

Fig. 22., 23., 24. zeigen verschiedene Formen des vorgeschlagenen Apparates. In den beiden ersteren laufen die Durchgänge zigzag, in der dritten in schnekenförmig gekrümmten Canälen. Diese Canäle oder Durchgänge haben sehr wenig Dike,

sind aber sehr lang, und von einer verhältnißmäßigen Breite zu der Menge der abzukühlenden Flüßigkeit.

Fig. 25. zeigt einen Theil des Apparates von Fig. 22. und 23. im Durchschnitte im vergrößerten Maßstabe. Drei dünne Kupferplatten oder Platten von einem anderen Metalle sind so parallel übereinander gelegt, daß sie sehr enge Zwischenräume lassen, durch welche die Flüßigkeit durchläuft. Diese Räume sind hier durch schwarze Linien angedeutet.

In diesen Räumen liegen dünne Streifen oder Rippen von Metall, wodurch sehr enge Canäle gebildet werden, in welchen die abzukühlende und die kühlende Flüßigkeit in entgegengesezten Richtungen hin und her läuft. Wenn die Weite dieser Canäle bei jedem derselben Einen Achtel Zoll beträgt, so muß die Länge wenigstens 80 Fuß halten: die Breite hängt von der Menge der abzukühlenden Flüßigkeit ab. Wenn die Canäle aber nur Einen Viertel Zoll dik sind, müssen sie 160 Fuß lang seyn, und so im Verhältnisse. Eine größere Weite, als ein Viertel Zoll taugt aber, nach der Bemerkung des Patent-Trägers, nicht viel mehr. Diese Längen sind unter der Voraussezung nothwendig, daß die Flüßigkeiten mittelst einer Art hydrostatischen Drukes von oben herab durch den Apparat getrieben werden: wenn sie ohne solchen Druk durchlaufen, braucht die Länge der Canäle nicht so bedeutend zu seyn.

In dem in Fig. 23. im Perspective dargestellten Apparate, wovon Fig. 25. ein Durchschnitt ist, fließt das kalte Wasser durch den Trichter, a, ein, steigt durch die Röhre, b, herab, und tritt durch einen langen Spalt in der Seite dieser Röhre in den Durchgang, c, Fig. 25. zwischen die Platten, wo es in horizontaler Richtung durch den Canal zur Ausleerungs-Röhre, d, fortläuft. Wenn soviel Waßer durch den Trichter, a, durchgelaufen ist, daß der Canal, c, c, davon gefüllt wird, und zwar bis zur obersten Höhe des Apparates, und der Hahn, e, gesperrt ist, dann kann die heiße Würze oder die abzukühlende Flüßigkeit bei dem Trichter, f, eingelaßen werden, wo sie durch die Röhre, g, herabsteigen und sich auf ähnliche Weise durch einen Spalt in derselben in dem Canale, h, h, (Fig. 25.) verbreiten wird, und endlich bei der Ausleitungs-Röhre, i, ausfließt.

Nun werden die beiden Hähne, e, und, k, geöffnet, die Würze oder die abzukühlende Flüßigkeit wird durch den Hahn,

k, und das Wasser durch den Hahn, e, abfließen. Wenn die Oeffnungen der beiden Hähne, e, und, k, und die Canäle einander gleich sind, so fließt in derselben Zeit eben soviel Würze durch die Canäle, h, h, als Wasser durch die Canäle, c, c, und die heiße Würze, die ihren Wärmestoff an das Wasser abgegeben hat, fließt bei, k, beinahe in der Temperatur des bei, a, eingelassenen Wassers aus, während das Wasser bei, e, in erhöhter Temperatur ausfließt.

Durch theilweises Schließen des einen oder des anderen der beiden Hähne, k, und, e, kann die Menge der einer abzukühlenden Flüßigkeit entzogenen Wärme regulirt werden; z. B. wenn der Hahn, e, des Wasser-Canales zum Theile geschlossen ist, so daß die Menge des durch den Apparat durchziehenden kalten Wassers vermindert wird, wird die Würze oder die abzukühlende Flüßigkeit in einer höheren Temperatur ausströmen, was in einigen Fällen, wo z. B. die Flüßigkeit noch gähren soll, nüzlich seyn kann.

Fig. 23. zeigt einen dem vorigen ganz ähnlichen Apparat, aber in einer anderen Lage; die Canäle steigen hier nämlich in Zigzag auf und nieder. a, ist der Trichter für die heiße Flüssigkeit, aus welchem sie durch die Röhre, d, in den Canal, c, c, (siehe Fig. 25.) niedersteigt, und zulezt bei der Röhre, b, durch durch den Hahn, e, ausfließt. Das kalte Wasser fließt durch den Trichter, f, zu, steigt durch die Röhre, i, hinab, tritt in den Zigzag Canal, h, h, steigt durch den Apparat in die Höhe, und fließt durch die Röhre, g, unten bei dem Hahne, h, aus.

Diese Canäle können auf verschiedene Weise gebogen und gekrümmt werden; eine bequeme Form ist in Fig. 24. dargestellt; die Canäle laufen in Schneken-Linien nach dem Mittelpuncte, und von dem Mittelpuncte aus.

Die Würze oder die abzukühlende Flüßigkeit wird bei dem Trichter, a, eingegossen, steigt durch die Röhre, b, nieder, und tritt in den offenen Durchgang, c, der sich um die walzenförmige Kammer, d, windet, und dann durch die Röhre, e, bei dem Hahne, f, abgelassen wird. Das kalte Wasser kommt in den Apparat bei dem Trichter, g, steigt durch die Röhre, h, nieder, kommt in den geschlossenen Canal, i, und nachdem es durch den Apparat durchlief, fließt es auf gleiche Weise bei dem Hahne, l, aus der Röhre, k, aus. Die heiße Flüßigkeit kann auch in den geschlossenen Canal eingelassen werden, und die

kalte in den offenen, oder beide Canäle können offen bleiben, und der Apparat mit einem Dekel geschlossen werden. Offene Canäle lassen sich leichter reinigen, als geschlossene.

Dieser Apparat kann auch bei der Branntweinbrennerei statt des gewöhnlichen Kühlgefäßes angebracht werden, da er weit stärker und schneller kühlt, und die Dämpfe verdichtet, und weit weniger kaltes Wasser braucht. Man kann statt des kälten Wassers hier auch den sogenannten Lauter nehmen, der, während er den Brantwein abkühlt, sich selbst erwärmt, so daß dann dieser Apparat zugleich Kühlungs- und Erhizungs-Apparat ist. Bei der Brantweinbrennerei dient dieser Apparat als Kühlgefäß weit besser, indem dadurch die Oberfläche sehr vergrößert, und immer dieselbe Temperatur unterhalten wird, so daß die Abkühlung am Ende ebenso gut, als am Anfange geschieht.

An einer Dampfmaschine angebracht, verdichtet dieser Apparat den Dampf sehr schnell und mit wenig Wasser. Man kann die Luftpumpe, die die Kraft der Maschine schwächt, dadurch großen Theils ersparen, oder eine kleinere Luftpumpe anwenden. Zugleich wird das Wasser erhizt, und kommt beinahe siedend heiß in den Kessel.

Uebrigens läßt dieser Apparat sich auch noch zu anderen Zweken bei verschiedenen Gewerben verwenden.

VII.

Verbindung einiger bisher unbenüzten Materialien zu Brenn-Material, worauf Levi Zachariah d. jüng. zu Portsea, Hampshire, sich am 8. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Juni 1827. S. 362.

Diese bisher unbenüzten Materialien sind Pferdemist oder Kuhmist, Sägespäne, Gärberlohe oder andere Rinde, ausgesottenes Färbeholz oder andere Hölzer; gepülverte Kohks und Cinders; Thon oder Lehm; Steinkohlen-Theer oder anderer Theer; Fett oder Oehl; welche alle er auf folgende Weise verbindet und zubereitet.

Er mischt „Ein Viertel“ Mist, eben so viel Rinde, Sägespäne oder ausgelaugtes Holz, eben so viel gepülverte Kohks

oder Cinders, und eben so viel Lehm sehr genau unter einander, und sezt der Mischung so viel Wasser zu, daß ein steifer Teig daraus wird, aus welchem er vierekige oder runde Kuchen verfertigt, die er in der Luft oder in einer Trokenstube troknet. Hierauf taucht er diese Kuchen für eine kurze Zeit über in heißen Kohlen-Theer, troknet sie wieder, und dann sind sie zum Gebrauche fertig. Statt des Steinkohlen-Theeres kann auch gemeiner Theer, Fett oder Oehl genommen werden.

Hierüber bemerkt das Repertory of Patent-Inventions, S. 362, daß schon im J. 1799 ein Hr. Chabannes sich ein Patent auf eine ähnliche Composition ertheilen ließ, welche im 15. B. 1. Series, S. 367 des Repertory beschrieben ist. Es vermuthet, sehr natürlich, daß der Patent-Träger unter Gärberlohe nur gebrauchte Gärberlohe, und unter Färbeholz nur ausgesottenes Färbeholz versteht, obschon er dieß nicht ausdrüklich in seiner Patent-Erklärung sagt.

Er zweifelt nicht, daß dieses Brenn-Material gut brennen mag, bemerkt aber mit Recht, daß es bei dem Brennen zugleich sehr stark stinken wird, vorzüglich wegen des Kohlen-Theeres, und daß der höhere Preis des anderen Theeres, so wie der des Oehles und des Fettes den Gebrauch dieser lezteren sehr erschweren wird. Auch Pferd- oder Rinder-Mist wird übelriechen und zu theuer zu stehen kommen.

Sägespäne mit Steinkohlen-Theer gemengt, wurden schon öfters als Brenn-Material verwendet, und brennen sehr gut; sie brennen aber zu schnell, vorzüglich wenn man zuviel Theer zusezte und allen Thon oder Lehm wegließ. Auch lassen sie sich mit kaltem Theere nur sehr schwer vermengen.

Das Repertory empfiehlt Torf-Staub oder Torf-Erde mit ungefähr dem vierten Theile Lehm gemengt, und mit Wasser zu einem festen Teige angerührt, aus welchem man Kugeln bildet, die man in der Luft troknen läßt. Man bedient sich dieses Brenn-Materiales im nördlichen England. Diese Kugeln würden allerdings noch besser brennen, wenn man sie in heißen Theer tauchte; allein sie bekämen dadurch auch einen sehr üblen Geruch.

Die größte Schwierigkeit bei Bereitung der Kuchen des Hrn. Zachariah scheint in Bestimmung der Zeit zu liegen, während welcher dieselben in dem heißen Theere liegen bleiben sollen; denn, wenn man sie nicht lang genug darin läßt, so

nüzt dieses Eintauchen beinahe gar nichts, und bleiben sie zu lang darin, so ziehen sie soviel davon ein, daß sie zu schnell verbrennen.

VIII.

Beschreibung einer Walzen-Maschine, um den Zeugen Glanz zu geben, welche bei Hrn. Leroy, Färber und Zurichter (teinturier-apprêteur, rue des Fossés-Saint-Germain-des-Prés, N. 12. à Paris) im Gange ist.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 71. S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. I.
(Im Auszuge.)

Die gewobenen Stoffe müssen bekanntlich, wenn sie aus dem Stuhle kommen, um Kaufmansgut zu werden, oder die ihnen noch fehlende Bearbeitung zu erhalten, zugerichtet, (appretirt) werden.

Diese Zurichtungen (Appreturen) dienen theils 1) zum Waschen, Färben, Druken; 2) zum Glätten oder Glänzen (lustrage), Wässern (Moirage), Plätten (Taminage), Kräuseln (Gauffrage); 3) zum Sengen (Grillage), und zum Scheren.

Ueber das Waschen und Scheren der Stoffe wurde in dem Bulletin bereits gesprochen. Hier ist von dem Geben des Glanzes (lustrage) die Rede, und das Bulletin verspricht nächstens von dem Absengen zu handeln.

Die beiden Hauptbedingungen, um den Zeugen Glanz zu geben, der durch das Abplatten der Faden entsteht, sind, den Zeug unter einem vollkommen rechten Winkel dem Druke darzubiethen, und der drükenden Oberfläche, die unmittelbar auf das Gewebe wirken muß, die möglich größte Glätte zu ertheilen. Etwas Feuchtigkeit oder Hize ist nothwendig, um diese Arbeit gehörig zu vollenden, und wenn die Härchen auf der Oberfläche des Gewebes, der sogenannte Flaum des Gewebes (le duvet) sehr elastisch ist, was der Fall ist, wenn die Faden aus thierischem Stoffe sind, so muß der Druk eine gewisse Zeit über mit der ursprünglichen Stärke unterhalten werden. Man

erhält diese Wirkung mittelst der gewöhnlichen oder hydraulischen Pressen, wenn man zwischen jede Lage des Gewebes geglättete Preßspäne (cartons lustrés), oder erhizte Metallplatten legt.

Pflanzenstoffe nehmen im Allgemeinen augenbliklich, und durch einen, sehr kurze Zeit über anhaltenden, Druk Glanz an. Die zu diesem Zweke eingerichteten Maschinen bestehen aus einer größeren oder geringeren Anzahl Walzen, durch welche man den Stoff laufen läßt. Um diesem den gehörigen Glanz und die gehörige Festigkeit zu geben, muß man zugleich Druk, Reibung und starke Hize anwenden. Alle diese drei Wirkungen werden durch eine höchst einfache Maschine erzeugt, die aus drei über einander angebrachten Walzen besteht, wovon die eine aus Kupfer, oder aus geschlagenem Eisen besteht, und die beiden anderen aus Holz sind. Wenn, wie bei den Plätt- oder Strek-Werken, alle Walzen aus Metall wären, so würde die Unbiegsamkeit derselben den Zeug abschneiden; man mußte daher eine sehr harte Walze mit anderen Walzen verbinden, die etwas biegsam sind. Die hölzernen Walzen, deren man sich in dieser Absicht bedient, haben den Fehler, daß sie bald aus der Form gerathen, und dem Druke nicht widerstehen, den sie zu erleiden haben; es geschieht auch nicht selten, daß eine solche hölzerne Walze sich beim ersten Umlaufe spaltet, und daß die große Auslage, welche eine solche Walze verursachte, rein verloren ist. Um diesem Nachtheile auszuweichen, verfertigte man dieselben statt aus Holz, aus Scheiben von Pappendekel, mit welchen man nicht bloß Jahre täglich arbeiten kann, sondern durch welche der Zeug auch einen höheren Glanz erhält. Im ersten Jahrgange des Bulletins ist, S. 90, die, heute zu Tage allgemein in den Fabriken eingeführte, Weise, diese Walzen aus Papier zu verfertigen, genau beschrieben.

Die metallne Walze, die in der Mitte hohl ist, damit man sie erhizen kann, ist in der Mitte zwischen den beiden anderen angebracht. Der Zeug geht zwischen der unteren und der mittleren Walze durch, und läuft zwischen dieser und der oberen Walze zurük, so daß er also an dem seinem Eintritte entgegengesezten Orte heraus kommt. Eine Dampfmaschine oder ein Wasserrad, oder irgend eine andere starke Triebkraft sezt die Walzen in Bewegung, die länger seyn müssen, als die breitesten Zeuge breit sind.

Um die Metall-Walze zu erhizen, bediente man sich seit langer Zeit roth glühender Eisenstangen, die man in den Raum zwischen der Achse und den Querbalken, die die Walzen tragen, einführte. Man wird begreifen, daß diese Hize nicht gleichförmig seyn konnte; daß sie immer abnehmen mußte, und daß man die Eisenstangen immer erneuern mußte.

Man hat diese Art Heizung, deren Nachtheile man bald einsehen lernte, aufgegeben, und dafür die Dampfheizung eingeführt, durch welche die Hize gleichförmiger vertheilt, und das ermüdende Aus- und Einschieben der glühenden Eisenstangen erspart wird. Man durfte nur eine kleine Veränderung an der metallnen Walze anbringen, um sie zur Dampfheizung einzurichten. Die metallne Walze ist in der Mitte ganz hohl, und hat ungefähr Einen Zoll in der Dike. Ihre beiden Zapfen sind auch hohl, jedoch so, daß sie leicht auf ihren Lagern laufen können. Sie müssen hermetisch geschlossen seyn, damit der Dampf nirgendwo einen Ausweg findet. Dieser Dampf tritt durch einen der beiden Zapfen ein, und erfüllt den inneren Raum der Walze. Nachdem er daselbst seine Wirkung erzeugt hat, tritt er durch eine Röhre an dem entgegengesezten Ende aus. Da er aber noch immer viele Hize mit sich führt, so würde man dieselbe umsonst verlieren, wenn man sie frei entweichen ließe; man bedient sich desselben also zu anderen Zweken, oder führt ihn verdichtet als Wasser in den Kessel zurük.

Die Maschine des Hrn. Leroy ist nach diesen verbesserten Grundsäzen eingerichtet. Sie wurde in dessen Werkstätte selbst gezeichnet. Man sieht sie auf Tab. I. von verschiedenen Seiten. Sie besteht aus drei über einander befindlichen Walzen, wovon die oberste C′, und die untere, C, aus Papier ist; die mittlere, D, ist aus gegossenem Kupfer, gehörig abgedreht und polirt. Diese Walzen sind in einem festen Gestelle aus Gußeisen, A, aufgezogen, welches auf zwei starken Balken aus Eichenholz, B, ruht. Die Walze, D, erhält ihren Dampf mittelst eines Dampfkessels einer kleinen Dampfmaschine, die nur die Kraft eines Pferdes besizt, und zugleich die Maschine treibt. Sie wurde von Hrn. Daret mit vielem Fleiße verfertigt. Nachdem der Dampf die Walze erhizt hat, tritt er in die Röhre, H, von welcher er in die Färbekessel geleitet wird, die er zum Sieden bringt. Um ihn in der Walze zurükzuhalten,

tritt die Einführungsröhre, G, in ein kegelförmiges Verbindungs-Stük, h, welches dieselbe hermetisch schließt. Die Röhre, H, verbindet sich auf dieselbe Weise, und wird durch eine Feder, U, die alles Schaukeln hindert, gegen den kegelförmigen Einsaz, i, gedrükt. Es ist keine Klappe an diesen Röhren angebracht, indem man sich überzeugte, daß der bloße Durchgang des Dampfes durch den Cylinder hinreicht, der Walze den gehörigen Grad von Hize zu ertheilen.

Die papierne Walze, C, läuft auf fest stehenden Lagern, während die beiden anderen Walzen auf Lagern laufen, die man stellen kann. Dadurch kann man die Walzen auf einander drüken, und sie stellen, wie es der Dienst fordert. Der Druk der obersten Walze auf die metallne Walze geschieht mittelst zweier großen, beweglichen Hebel, I, I, die um ihre Mittelpuncte, a, a, laufen, und deren Enden, in Kerben geschnitten, wie eine Schnellwage, d, d, die beiden senkrechten Stangen, J, J, stüzen. Diese Stangen verbinden sich mit zwei anderen Hebeln, K, welche sich um die Puncte, b, b, bewegen, und mit dem Gewichte, L, belastet sind. Man begreift, daß, je schwerer diese Gewichte sind, desto tiefer der Hebel, K, niedersteigen, und die Stangen, J, J, mit sich ziehen wird, welche, von ihrer Seite, wieder den Hebel, I, herabbringen werden. Dieser stüzt sich auf die Zapfen der obersten Walze, C, mittelst des Stükes, Q, welches eine Art Schlüssel führt, R, der sich um den Punct, f, bewegt, und das Lager, g, umfaßt. Je nachdem man die Stangen, J, J, dem Mittelpuncte der Hebel, I, I, nahe bringt, oder davon entfernt, wird der Druk vermehrt oder vermindert, und kann so nach der Natur des Stoffes, dem man Glanz geben will, bemessen werden.

Um die Walzen zu stellen und zu heben, bedient man sich der Winde, N, deren Achse ein gezähntes Rad, O, führt, in welches ein Triebstok, P, eingreift, den man mittelst einer Kurbel dreht. Eine Schnur, M, die auf diesem Haspel aufgewunden ist, läuft über eine oben an der Deke eingehängte Rolle zu dem Hebel, I, an welchem sie befestigt ist. Wenn man diese Schnur anzieht, hebt sich der Hebel und der Stüzpunct desselben, Q, wodurch aber die Walzen noch nicht frei werden. Dieß Leztere geschieht mittelst zweier brillenförmiger Stüke, S, S, die mit ihren unteren Enden in die Achsen der Walze, C', eingreifen, und mit dem anderen Ende in ein her-

vorspringendes Stük des Hälters, Q, wo sie durch die Schrauben, k, festgehalten werden. Auf diese Weise wird die Walze, C', gehoben. Wenn man auch die metallne Walze heben will, macht man zuerst die Röhren, G, und, H, los; hängt in die Zapfen derselben die Brillen, T, ein, die den vorigen ähnlich, und an der Achse der oberen Walze angebracht sind, und hebt so, indem man den Haspel dreht, beide Walzen zugleich aus.

Die Triebkraft der Maschine wird an der metallnen Walze angebracht, deren Achse ein Zahnrad führt, E, in welches der Triebstok, F, eingreift, der auf der Achse der Dampfmaschine aufgezogen ist. Die beiden anderen Walzen drehen sich in Folge der Wirkung des Drukes, den sie von der metallnen Walze erleiden, aber in entgegengesezter Richtung, wie die Pfeile an dem Durchschnitte Fig. 2. zeigen.

Der Zeug wird auf den Tisch, Y, gelegt, und zwischen die Latten, X, die vor dem Arbeiter zu liegen kommen, gebracht. Die Kanten dieser Latten sind abgerundet, damit sie keine Risse an dem Zeuge veranlassen. Von hier aus bringt man ihn, unter gehöriger Spannung, damit sich keine Falten bilden, zwischen die untere Walze, und die metallne Walze, die er auf der Hälfte ihrer Oberfläche umfaßt; dann auf die obere Walze, wo ihn ein auf der anderen Seite der Maschine vor derselben stehender Arbeiter aufnimmt, und gehörig zusammenlegt. Den Lauf des Zeuges zeigt der Buchstabe, Z, im Durchschnitte, Fig. 2. Er tritt vollkommen geglättet aus der Maschine. Man kann auf diese Weise in Einem Tage 1,500 Ellen Zeuges den gehörigen Glanz geben.

Da die Kraft der Dampfmaschine mehr als hinreichend war, die Walze zu drehen, und man doch den Kessel nicht kleiner machen konnte, benüzte Hr. Leroy den überflüßigen Dampf in seiner Werkstätte zur Heizung der Kessel zu ebener Erde, und im ersten Stoke zu einer Trokenstube.

Erklärung der Figuren auf Tab. I.

Fig. 1. Aufriß der Walzen-Maschine von vorne.

Fig. 2. Durchschnitt durch die Mitte derselben.

Fig. 3. Die Brillen-Stüke des obersten und des metallnen Cylinders einzeln dargestellt.

Fig. 4. Die Maschine von der rechten Seite.

Fig. 5. Senkrechter Durchschnitt durch die Achse der metallnen Cylinder.

Fig. 6. Schlüssel, der sich auf das Lager der oberen Walze stüzt, von vorne und von der Seite.

Fig. 7. Feder, die die Röhre, H, gegen den kegelförmigen Einsaz der Zapfen der Walze, D, drükt.

A, Gestell aus Gußeisen.

B, Sohlen aus zwei starken Balken aus Eichenholz.

C, untere papierne Walze.

C', obere papierne Walze.

D, hohler Cylinder aus Kupfer.

E, Zahnrad auf der Achse dieser Walze.

F, Triebstok, der in dieses Rad eingreift.

G, Röhre, durch welche der Dampf zugeleitet wird.

H, Röhre, durch welche er ausgeleitet wird.

I, I, große Hebel, in Form einer Schnellwage.

J, J, senkrechte Stangen, welche in diese Hebel eingehängt sind.

K, K, andere untere Hebel.

L, Gewicht, mit welchem diese Hebel beladen sind.

M, Schnur an dem Hebel, I, die über die an der Deke angebrachte Rolle läuft, die auf der Tafel nicht gezeichnet werden konnte.

N, Winde oder Haspel.

O, Zahnrad auf der Achse des Haspels.

P, Triebstok, der in dieses Rad eingreift.

Q, Stüze, die den Druk auf die obere Walze erzeugt.

R, Schlüssel, der das Lager dieser Walze umfaßt, und den unmittelbaren Druk des oberen Stükes aufnimmt.

S, S, Brillen der oberen Walze.

T, T, Brillen, die die Zapfen der metallnen Walze umfangen.

U, Feder, die die Röhre, H, gegen ihren Einsaz drükt.

V, oberer Querbalken des Gestelles.

X, X, Latten, über welche der Zug läuft.

Y, Tisch, auf welchen der Zeug gelegt wird.

Z, Lauf, den der Zeug durch seine Walzen nimmt.

a, Mittelpunct der Bewegung des Hebels, I.

b, Mittelpunct der Bewegung des Hebels, K.

c, Zapfen der Stangen, J, J.

d, d, Kerben, die in das Ende des Hebels, I, eingeschnitten sind.

e, Sperrrad, welches die Bewegung des Triebstokes, P, stellt.

f, Mittelpunct der Bewegung des Schlüssels, R.

g, Pfanne oder Lager der oberen Walze.

h, kegelförmiger Einsaz der Walze, D.

i, kegelförmiger Theil der Röhre, H.

k, k, Schrauben, welche die Brille, S, auf dem Hälter, Q, fest halten.

IX.

Verbesserung an den Spinn-Maschinen, um die Wolle so zu spinnen, daß die Haare auf der Oberfläche der Faden hervorstehen, worauf Hr. Wilh. Davis, Mechaniker zu Leeds, Yorkshire, der Regierung am 7. Mai 1825 ein Patent abkaufte.

Aus dem London Journal of Arts. April 1827. S. 81.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Verbesserungen sollen dazu dienen, die Wolle bei dem Kardätschen, Streichen und Spinnen auf ihrer Oberfläche so haarig als möglich zu machen, damit das daraus verfertigte Tuch auf seiner Oberfläche gleichfalls so weich und wollenreich als möglich wird. Der Patent-Träger will also hier gerade das Gegentheil von der sogenannten Worsted-Spinnerei, wo die Faden so glatt und fest als möglich werden sollen.

Nach seiner Ansicht soll die Wolle aus der Kardätschen-Maschine auf schiefe Kardätschen-Cylinder laufen, damit die Fasern eine andere Richtung erhalten, als sie in der Maschine bekamen, und auf diese Weise sich kreuzen, und die Haare auswärts kehren.

Fig. 11. zeigt die verbesserte Vorrichtung von vorne. Fig. 12. stellt sie von der Seite dar. a, ist die große Kardätschen-Walze; b, b, sind die kleineren Cylinder, auf deren Umfänge die Wolle von der großen Kardätschen-Walze kommt. Diese kleineren Cylinder sind mit Einen Zoll breiten Kardätschen-Bändern umgürtet, die nicht weit von einander stehen und so gestellt sind, daß die leeren Zwischenräume des einen auf die Bänder des anderen passen, damit sie alle gleichförmig die Wolle von

der großen Walze abnehmen. c, c, c, sind kleine Kardätschen-Walzen, die schief auf Spindeln stehen, wie Fig. 11. zeigt. Diese Spindeln und Walzen werden durch abgestuzt kegelförmige Räder getrieben; die Walzen, die die Fasern von den kleineren Walzen aufnehmen, drehen diese Fasern durch ihre schiefe Lage in einer anderen Richtung, als diejenige ist, die sie in der Kardätschen-Maschine erhielten.

Von den Walzen, c, werden die Bärtlinge durch den Streich-Kamm (doffer comb) auf die gewöhnliche Weise abgestrichen, und zu den Strekwalzen, e, geleitet, von wo sie auf die Spindeln und Fliegen, f, kommen, und wie Flachs in einer Spinn-Mühle (Mule oder Jenny) gesponnen werden.

So wird nun die Richtung der Fasern der Wolle oder des Materiales, welches gesponnen werden soll, durch die Umdrehungen der kleinen Walzen geändert, und die Enden derselben werden nach auswärts gekehrt.

Der Patent-Träger will ferner die Faden zugleich ziehen und zwirnen, ohne durch Aufwinden, wie an den Mule's und Jenny's aufgehalten zu seyn, und die Arbeit unterbrechen zu müssen. Diese Vorrichtung kann mit der vorigen zugleich oder einzeln angewendet werden. Er bewirkt dieß durch eine Art von planetarischer Bewegung, wie Fig. 13. und 14. zeigen. Diese Figuren sind aber nur eine sehr unvollkommene Darstellung dieser Vorrichtung, und die Beschreibung derselben hat nicht die gehörige Klarheit: indessen geht doch so viel daraus hervor, daß man die Hauptidee des Patent-Trägers daraus auffassen kann.

a, ist eine hohle Rolle, die von einem Laufbande getrieben wird. b, ist eine hohle Achse, die durch die Rolle läuft, aber nicht in gerader Richtung. c, ist eine auf der Achse, b, aufgezogene Rolle, die von einem besonderen Laufbande getrieben wird, und sich auf ihrer Achse mit einer anderen Geschwindigkeit dreht, als die große Rolle. Der innere Umfang der Rolle, a, ist mit einem hohlen, mit kleinen Zähnen versehenen, Ringe beschlagen, und auf dem gekrümmten Theile der Achse, b, ist der gezähnte Triebstok, d, der in diesen Ring eingreift.

Die größere Rolle, a, heißt die Zugrolle, und steht, wie wir vermuthen, mit den Strekwalzen in Verbindung. Die kleinere Rolle, c, ist die Spinn- oder Zwirn-Rolle, die den Faden dreht. Der Bärtling läuft durch die hohle Achse, und durch

die kleinen Augen, die man in Fig. 14. sieht. Beide Rollen werden durch Trommeln und Laufbänder mit so verschiedenen Geschwindigkeiten getrieben, wie die verlangte Drehung des Fadens es erfordert, der durch die Umdrehung des Triebstokes in der hohlen Rolle, deren Achse die Augen führt, die den Faden leiten, gesponnen wird.

X.

Verbesserung an der Stoß-Zwirn und Spuhlen-Nez-Maschine, worauf Joh. Day, Spizen-Fabrikant in Nottingham, und Samuel Hall, Spizen-Fabrikant ebendaselbst, sich am 8. Juli 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. April 1827. S. 86.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Verbesserung bezieht sich auf die ursprüngliche sogenannte Bolzen-Maschine von Kendal und Morley. (Polytechn. Journ. XIX. B. S. 252), an welcher, nach derselben, die Stoß-Stangen angebracht werden, statt der Kämme an den gewöhnlichen Stoßmaschinen. Die hier vorgeschlagene Methode ist lediglich diese, daß der Schlitten, der die Spule führt, umgekehrt wird, und seine Ohren nach aufwärts gekehrt werden, so daß die Spule unter dem Bolzen bleibt. Dadurch können die Stoßer kürzer werden, und die Reibung an den Faden wird folglich geringer werden.

Fig. 19. zeigt einen dieser Wagen, in der Stellung, in welcher er arbeiten soll. Fig. 20. ist ein Bolzen, der an die Bolzen-Stange angeschraubt wird, und ungefähr um ein Drittel kürzer, als die bisherigen Bolzen, ist. Fig. 21. ist ein Stoßer, der mittelst einer Schraube an der Stoß-Stange befestigt wird; auch er ist um ein Drittel kürzer, als die gewöhnlichen Stoßer.

Dadurch wird das Spiel der Maschine sicherer und einfacher, als an den Maschinen nach dem bloßen Stoß- oder Bolzen-Principe, und kann, wie gewöhnlich, bloß durch die Hände oder Füße der Arbeiter in Thätigkeit gesezt werden.

Chlor-Silber noch Goldtheilchen findet, so habe ich die Analyse desselben, um die Fehler, welche daraus entstehen könnten, zu vermeiden, nicht mit Salpeter-Salzsäure gemacht, sondern das Gold von Malpaso, wie alles übrige, durch Abtreiben auf der Kapelle untersucht. Ich befolgte dabei ganz das Verfahren, wonach die Probirer den Werth des Goldes und Silbers bestimmen.

Das gediegene Gold wurde nämlich mit feinem Silber, dessen Gewicht man genau kannte, auf der Kapelle abgetrieben; das Gewicht des Korns zeigte dann an, ob während der Coupellation Metalle verschlakt wurden. Das Korn wurde sodann gestrekt, in Gestalt eines Röllchens gebogen und zuerst mit Salpetersäure von 1,15 spec. Gew., und hierauf mit neuer Säure von 1,28 spec. Gew. behandelt; nach der Scheidung wurde das Goldröllchen gut gewaschen, hierauf unter der Muffel getroknet und gewogen.

Gold von Malpaso	10,20 Gr.	sie wurden mit 120 Gr. Blei
Feines Silber . .	29,30 —	auf der Kapelle abgetrieben.
	39,50.	

Gewicht des Korns 39,50.

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	39,50 Gr.		
Feines darin enthaltenes Silber	29,30 —		
Gold und Silber .	10,20		
Gold als Röllchen .	9,00	88,24	8 At. Gold 88,04;
Silber	1,20	11,76	1 — Silber 11,96.
		100,00	100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au^8$

Gediegenes Gold von Rio Sucio. Es kommt in unregelmäßigen, sehr großen Körnern von dunkler Farbe vor; sein spec. Gew. ist = 14,690. Es findet sich im aufgeschwemmten Gebirge bei den Ufern des Rio-Sucio in der Nähe von Mariquita.

Gediegenes Gold .	10,00 Gr.	sie wurden mit 100 Gr. Blei
Feines Silber . .	27,00 —	abgetrieben.
	37,00.	

Gewicht des Korns 36,95 Gr.

Verschlakte Substanzen 0,05 —

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	36,95 Gr.		
Feines Silber . .	27,00 —		
Gold und Silber . .	9,95		
Goldröllchen	8,75	87,94	8 At. Gold 88,04;
Silber	1,20	12,06	1 — Silber 11,76.
		100,00	100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au.^{8}$

Gediegenes Gold von Oltra-Mina, bei Titiribi. Es findet sich in Oktaëdern krystallisirt, welche Thoneisenstein zur Gangart haben; seine Farbe ist blaßgelb. Das zur Analyse verwandte Stük konnte nicht ganz von dem anklebenden Eisenoxyde gereinigt werden.

Gediegenes Gold . 10,60 Gr. } sie wurden mit 132 Gran
Feines Silber . . 22,00 — } Blei abgetrieben.

32,60

Gewicht des Korns 32,15

Verschlakte Substanzen 0,45; Eisenoxyd?

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	32,15 Gr.		
Feines Silber . .	22,00 —		
Gold und Silber .	10,15		
Goldröllchen . . .	7,45	73,4	3 At. Gold 73,4;
Silber	2,70	26,6	1 At. Silber 26,6.
		100,0	100,0.

Die Formel ist: $Ag. Au.^{3}$

Gediegenes Gold von Guamo. Es sind unbestimmbare Krystalle von messinggelber Farbe, man fand es im Thon eines Schwefelkies-Ganges im Bergwerke Guamo, bei Marmato.

Gediegenes Gold . 16,50 Gr. } sie wurden mit 208 Gran
Feines Silber . . 35,10 — } Blei abgetrieben.

51,60

Gewicht des Korns 51,25

Verschlakte Substanzen 0,35.

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	51,25 Gr.		
Feines Silber . .	35,10 —		
Gold und Silber .	16,15		
Golbröllchen . . .	11,90	73,68	3 At. Gold 73,4;
Silber	4,25	26,32	1 At. Silber 26,6.
		100,00.	100,00.

Die Formel ist: Ag. Au.^{3}

Gediegenes Gold von Llano. Man erhält es aus dem Erdreich, das el Lano heißt, und den Grund des Bekens der Vega de Supia bildet. Dieses aufgeschwemmte Gebirg, welches aus Porphyr-Trümmern gebildet ist, ruht auf einem Sandsteingebirge, das viel Aehnlichkeit mit dem bunten Sandsteine hat. Das Gold von Llano ist in kleinen breitgedrükten Körnern; es hat eine eigenthümliche röthliche Farbe, weßwegen man es oro colorado genannt hat.

Gediegenes Gold . 10,00 Gr. } sie wurden mit 100 Gran
Feines Silber . . 24,95 — } Blei abgetrieben.

34,95
Gewicht des Korns . 34,65
Verschlakte Substanzen 0,30; Kupfer?

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	34,65 Gr.		
Feines Silber . .	24,95 —		
Gold und Silber .	9,70		
Goldröllchen . . .	8,60	88,58	8 At. Gold 88,04;
Silber	1,10	11,42	1 At. Silber 11,96.
		100,00	100,00.

Die Formel ist: Ag. Au.^{8}

Gediegenes Gold von Baja. Ich erhielt diese Probe von Hrn. Stephenson, der sie aus dem aufgeschwemmten Gebirge von Baja, bei Pamplona, genommen hatte. Sein Gefüge ist porös, und es hält etwas Quarz und Eisenoxyd eingeschlossen.

Gediegenes Gold . 14,70 Gr. } sie wurden mit 140 Gran
Feines Silber . . 28,70 — } Blei abgetrieben.

43,40.

Gewicht des Korns . 42,20 Gr.
Verschlakte Substanzen 1,20.

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Korns .	42,20 Gr.		
Feines Silber . . .	28,70 —		
Gold und Silber .	13,50		
Goldröllchen	11,90	88,15	8 At. Gold 88,04;
Silber	1,60	11,85	1 At. Silber 11,96.
		100,00	100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au.^8$

Gediegenes Gold von Ojas-Anchas. Es kommt aus einem aufgeschwemmten Gebirge in der Provinz Antioquia; es bildet röthlichgelbe Blättchen.

Gediegenes Gold . 14,30 Gr. } sie wurden mit 130 Gran
Feines Silber . . 28,30 — } Blei abgetrieben.

42,60
Gewicht des Korns . 41,80

Verschlakte Substanzen 0,80

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Korns .	41,80 Gr.		
Feines Silber . . .	28,30 —		
Gold und Silber .	13,50		
Goldröllchen	11,40	84,5	6 At. Gold 84,71;
Silber	2,10	15,5	1 At. Silber 15,29.
		100,0	100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au.^6$

Gediegenes Gold von Trinidad, bei Santa-Rosa de Osos, hat die Gestalt eines kleinen Geschiebes, ist 50 Gran schwer und von sehr dunkler Farbe; es kommt aus einem aufgeschwemmten Gebirge.

Gediegenes Gold . 13,35 Gr. } sie wurden mit 135 Gran
Feines Silber . . 31,85 — } Blei abgetrieben.

45,20
Gewicht des Korns 45,20

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.	
Gewicht des Röllchens	45,20 Gr.			
Feines Silber . .	31,85 —			
Gold und Silber .	13,35			
Goldröllchen . . .	11,00	82,4	5 At. Gold	82,14;
Silber	2,35	17,6	1 At. Silber	17,86.
		100,0		100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au^5$

Gediegenes Gold von Transylvanien (Europa). Es bildet Würfel vou sehr blaßer gelber Farbe.

Gediegenes Gold .	6,20 Gr.	sie wurden mit 45 Gr. Blei abgetrieben.
Feines Silber . .	8,50 —	
	14,70	
Gewicht des Korns	14,70	

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.	
Gewicht des Röllchens	14,70 Gr.			
Feines Silber . .	8,50 —			
Gold und Silber .	6,20			
Goldröllchen . . .	4,00	64,52	2 At. Gold	64,77
Silber	2,20	35,48	1 At. Silber	35,23
		100,00		100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au^2$

Klaproth's Electrum besteht nach diesem Chemiker aus:

Gold . . .	64;
Silber . . .	36.
	100.

Gediegenes Gold von Santa-Rosa de Osos, Provinz Antioquia. Es ist ein sehr schönes 710 Gran schweres Geschiebe; ich bekam es von Santa-Rosa; es wurde im aufgeschwemmten Gebirge gefunden. Dieses Goldgeschiebe hat eine blaßgelbe, in's Grüne spielende Farbe. Sein spec. Gew. ist bei 15,5° C. (12,4° R.) = 14,149.

Gediegenes Gold .	10,90 Gr.	sie wurden auf der Kapelle mit 106 Gr. Blei abgetrieben.
Feines Silber . .	24,70 —	
	35,60	
Gewicht des Korns .	35,25	
Verschlakte Substanzen	0,35.	

Scheidung:

		Auf 100 Th.	Nach der Berechnung.
Gewicht des Röllchens	35,25 Gr.		
Feines Silber . .	24,70 —		
Gold und Silber .	10,55		
Goldröllchen . . .	6,85	64,93	2 At. Gold 64,77;
Silber	3,70	35,07	1 At. Silber 35,23.
		100,00	100,00.

Die Formel ist: $Ag. Au.^2$

Diese Goldvarietät ist in ihrer Zusammensezung noch mit dem Electrum identisch.

Bei obigen Analysen fand man immer Ein Atom Silber mit mehreren Atomen Gold vereinigt. Es scheint jedoch, daß auch Verbindungen von Einem Atome Gold mit mehreren Atomen Silber vorkommen können; so könnte das goldhaltige Silber von Schlangberg in Sibirien, welches nach Dr. Forbice enthält:

Gold . . .	28, [4])
Silber . . .	72,
	100,

wohl eine Goldverbindung von folgender Zusammensezung seyn:

Gold .	1 At.	31;
Silber .	2 At.	69;
		100;

unter diesem Gesichtspuncte möchte es wohl verdienen, neuerdings untersucht zu werden.

Bisher war die größte Anzahl Goldatome, welche ich mit Einem Atome Silber vereinigt fand, acht; wahrscheinlich kann sie aber bis auf zwölf steigen. Wenigstens hat mich ein Probirer versichert, daß er während einer mehr als 40jährigen Praxis gefunden habe, daß das reichste silberhaltige gediegene Gold, welches man in die Münze zu Bogota brachte, gewöhnlich 22karatig ist; d. h. es enthält:

Gold . . $\frac{22}{24} = 0{,}92 = 12$ Atome.

Silber . . $\frac{2}{24} = 0{,}08 = 1$ Atom.

Die Formel dafür ist also: $Ag. Au.^{12}$

[4]) Philips. Mineralogy. S. 324. A. d. O.

Man legt dem gediegenen silberhaltigen Golde häufig den Namen natürliche Legirung (alliage naturel) bei; unter dem Worte Legirung aber denkt man sich einen in Fluß gewesenen Körper, und dennoch haben wir keinen Grund anzunehmen, daß diese Verbindung durch Feuer entstanden ist, denn damit steht häufig ihr Vorkommen im Widerspruche, wie z. B. das Vorkommen des gediegenen Goldes im Schwefel-Eisen in Max. (Schwefelkies) im Eisenoxyd-Hydrate und kohlensauren Manganoxyde, Substanzen, die alle durch Wärme verändert werden. Wollte man aber dessen ungeachtet, indem man einen hohen Druk zu Hülfe nimmt, auf der Hypothese der Vulkanisten bestehen, so müßte man einen besonderen bei der Bildung dieser Legirung vorherrschend gewesenen Umstand annehmen: nämlich den einer langsamen Erkaltung; auf diese Art könnte man sich dann die Krystallisation des gediegenen Goldes und zugleich sein geringes spec. Gew. erklären; denn man findet immer, daß das spec. Gewicht des gediegenen silberhaltigen Goldes geringer ist, als das nach den verhältnißmäßigen Quantitäten des darin enthaltenen Goldes und Silbers berechnete; während, wenn man es schmilzt, die geschmolzene Legirung nur ein etwas geringeres Eigengewicht hat, als das mittlere der beiden Metalle ist. So hat das

Gold von Marmato ein spec. Gew. = 12,666
Die Berechnung aber gibt 16,931
Gold von Malpaso ein spec. Gew. = 14,706
Die Berechnung gibt 18,223
Im geschmolzenen Zustande hat es ein spec.
Gewicht von 18,1
Gold von Santarosa ein spec. Gew. = 14,149
Die Berechnung gibt 16,175

Anfangs schrieb ich die geringe Dichtigkeit des gediegenen silberhaltigen Goldes der Gegenwart einiger leeren Räume im Innern der angewandten Proben zu; da ich sie aber auch bei Goldvarietäten in feinem Pulver oder dünnen Blättchen beobachtete, so scheint es mir erwiesen, daß sie von der krystallinischen Structur des gediegenen Goldes herrührt.

Mariquita, im August 1826.

XII.

Treffliche Methode, kleine Gegenstände zu verzinnen.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. Mai 1827, S. 290.

Nägel, Dornen an Schnallen und andere kleinere Gegenstände aus Eisen werden auf folgende Weise am bequemsten und wohlfeilsten verzinnt.

Nachdem diese Gegenstände durch die sogenannte Beize (mit Wasser verdünnte Schwefel- Kochsalz- oder Salpeter-Säure) von allem Roste oder Oxyde gereinigt, und hierauf gehörig in Wasser abgewaschen wurden, gibt man sie in ein Gefäß aus Steingut mit einem engen Halse und weitem Bauche, und mit einem Henkel, und sezt die nöthige Menge Zinnes in Körnern oder Stäbchen mit der gehörigen Menge Salmiaks zu. Das so gefüllte Gefäß wird nun in einer Schmiede-Esse auf glühende Kohlen mit seinem Bauche gelegt, und wenn es anfängt, erhizt zu werden, fleißig umgedreht und gerüttelt, damit das Zinn gleichförmig über die Oberfläche der zu verzinnenden Artikel sich verbreiten kann. Hierauf werden diese lezteren in Wasser ausgeschüttet, damit der Salmiak weggewaschen wird, und in erwärmten Sägespänen sorgfältig getroknet.

Der Vortheil bei diesem Verfahren besteht in der Anwendung des Gefäßes aus Steingut, wodurch die Verflüchtigung des Salmiakes verhindert wird, und alles Zinn an die zu verzinnenden Gegenstände übergeht, was bei metallnen Gefäßen nicht der Fall ist.

XIII.

Neue Methode, Stahl zu machen, worauf Karl Macintosh, Esqu. zu Crossbasket, Lanark in Schottland ein Patent nahm.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1827. S. 138.

Der Patent-Träger bringt das Kohlengas, welches sich bei der Destillation der Kohlen entwikelt in Berührung mit Eisen, welches er in eine sehr hohe Temperatur versezt.

Er schlägt hierzu keinen besonderen Apparat vor, sondern sagt bloß, daß man das Eisen, welches in Stahl verwandelt werden soll, in einen gewöhnlichen Schmelztiegel thun und in einen Ofen bringen soll, und daß, wenn die Temperatur des Eisens hinlänglich erhöht wurde, ein Strom Kohlengas in den Tiegel durch eine zwekmäßig angebrachte Oeffnung und Röhre geleitet werden soll. Das Gas, welches von dem Eisen nicht verschlungen wurde, soll durch eine andere Oeffnung in dem Dekel des Tiegels abgeleitet werden.

Dieß ist Alles, was uns der Patent-Träger, der bloß die Anwendung des Kohlenstoffes in gasförmigem Zustande als sein Patent-Recht in Anspruch nimmt, uns mitzutheilen für gut fand.

XIV.

Ueber das Anlassen des Stahles, so daß er weich wie Eisen wird. Von Hrn. Jak. Perkins.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. Mai. 1827 S. 302.

Ein Americaner zeigte uns neulich einige dünne Stahlstreife, die so weich und biegsam waren, wie verzinntes Eisenblech, und sich in jeder Richtung biegen ließen. Sie waren frei von allem Roste, von allen Schuppen, und konnten eben so gut, als gewöhnliches Eisen auf die gewöhnliche Weise wieder gestählt oder gehärtet werden.

Wir fragten Hrn. Perkins über diesen Gegenstand, und er versicherte uns, daß er dieses Verfahren sehr gut kenne, und selbst öfters anwendete. Er hat es einem geschikten Mechaniker bei uns mitgetheilt, der sich desselben jezt immer bedient.

Das ganze Geheimniß besteht darin, daß man den Gußstahl in gut geschlossene eiserne Gefäße stekt, aus welchen alle äußere Luft abgehalten wird, dieselben dann in einem gehörigen Anlaß-Ofen in einer mäßigen Rothglühhize so lange hält, als die Dike des Stahles es erfordert, und sie endlich sehr langsam erkalten läßt.

Dieses Verfahren ist weit besser, als das gewöhnliche Entkohlen des Stahles, wodurch er wieder zu Eisen wird, wodurch

man dann gezwungen wird, das leztere in der Cämentbüchse wieder in Stahl zu verwandeln, ehe man die Härtung vornehmen kann.

Hr. Gill bemerkt später S. 315 a. a. O., daß die Methode des Hrn. Perkins den Stahl auzulassen nicht neu, und in England und Frankreich bereits schon früher angewendet wurde, vorzüglich beim Drahtzuge. Man gab, wie Hr. R. Paul von Genf erzählt, die großen ringförmigen Drahtbünde in Gefäße von Guß-Eisen, die gleichfalls ringförmig und in der Mitte offen waren, so daß die Flamme durchspielen konnte. Der Durchschnitt dieser Ringe war ein Halbkreis mit flachen Ringen aus Gußeisen, die als Dekel auf das flache obere Ende der Gefäße dienten. An den Dekeln und an den Gefäßen waren an dem inneren und äußeren Rande Ohren mit correspondirenden Löchern in denselben, in welche Stifte mit Köpfen aus geschlagenem Eisen eingeführt wurden, und welche Stifte an ihren Enden mit Löchern versehen waren, durch die man eiserne Keile treiben konnte, um den Dekel auf dem Gefäße wieder zu ziehen, nachdem ehevor alles luftdicht mit Lehm verstrichen war. Diese Gefäße wurden in einem Ofen auf einem Roste gehizt.

Einer ähnlichen Methode bediente sich auch Hr. J. Burr auf seinen Stahlwerken bei Hales-Owen, Shropshire in seiner Nadel- und Angel-Fabrik. Hr. Cadell in seinem Journey to Carniolia, Italy and France in the years 1817 and 18 „erzählt dasselbe Verfahren bei dem Anlassen des Drahtes in den Drahtziehereien von Pistoja, mit der Bemerkung, daß die Büchsen aus Gußeisen, in welchen diese Arbeit geschieht, das einzige Gußeisen waren, das er in Toscana sah.

XV.

Neues Verfahren, Eisen in Stahl zu verwandeln, worauf Nathaniel Kimball, Kaufmann zu New York in Nord-America, gegenwärtig in Falcon-Square, City of London, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, sich am 13. Octob. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 141.

Dieses Verfahren betrifft nicht die Methode, deren man sich bisher bei dieser Arbeit bediente, sondern bloß die Materialien, die man dazu anwendete.

Statt der Holzkohle empfiehlt er 2 Loth Salmiak, eben soviel Borax und Alaun, und ein Quart schönes Kochsalz; er mengt sie, hizt sie in einer Retorte, oder in einem anderen Gefäße bis zum Rothglühen, und pülvert sie dann sehr fein. Er macht ferner eine andere Mischung aus vier Quart Ruß, zwei Quart gepülverten gebrannten Leder, zwei Gills [6]) gebrannten Pferdehuf, und einer Pinte schönes Kochsalz, Einem Quart Essig und zwei Quart Wein. Diese Mischung wird zur Mörtel-Dike angerührt, in Kuchen geformt, getroknet, und dann gepülvert.

Diese beiden Mischungen werden hierauf unter einander gemengt, und auf die verschiedenen Lagen Eisens, die man in Stahl verwandeln will, aufgesiebt, das Eisen in die Cämentir-Büchse gebracht, und mit Sand bedekt, damit keine Luft oder keine Gasart Zutritt findet.

Auf diese Weise will der Patent-Träger alle Artikel aus geschlagenem Eisen, vorzüglich Säbel- und Messer-Klingen, in Stahl verwandeln. Die Zeit, wie lang diese Artikel in der Büchse bleiben müssen, hängt von Umständen und von der Erfahrung ab: 8 bis 28 Stunden reichen hin. Die oben angegebene Menge der beiden Mischungen reicht zur Verfertigung von 1 Ztr. Stahl hin.

Der Redacteur fragt: ob der Patent-Träger meint, daß er ein Zauberer ist?

[6]) Ein Gill ist ¼ Pint.

XVI.

Verbesserter Flintenlauf, worauf Joh. Beever, Gentleman zu Manchester, Lancastershire, sich am 3ten December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 142.

Der Patent-Träger will Flintenläufe von elliptischem, statt von kreisförmigem, Caliber verfertigen, da erstere nach seiner Ansicht kräftiger schießen.

Zu diesem Ende nimmt er rohe Flintenläufe, die in die gewöhnliche cylindrische Form zugeschweißt wurden, hizt sie rothglühend, und treibt eine elliptische Stange in dieselbe, durch Hämmern oder auf irgend eine andere Weise, und erweitert sie in einer Richtung, während er sie in der anderen verengt. Hierauf zieht er noch diese Röhre, wie Röhren gewöhnlich gezogen werden, bringt die Pulverkammer, wie gewöhnlich, an, und zieht den Lauf auf dem Schafte auf.

Der Patent-Träger beschränkt sein Patent-Recht bloß auf Verfertigung von Flintenläufen mit elliptischem Caliber, ohne die Art der Verfertigung selbst in Anspruch zu nehmen.

XVII.

Neuer Bratenwender, worauf Joh. Thin, Architekt in Edinburgh, sich am 1. Februar 1825 ein Patent geben ließ. [6])

Aus dem London Journal of Arts. April, 1827. S. 85.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Das Neue an diesem Bratenwender besteht vorzüglich darin, daß das Flugrad senkrecht, statt horizontal läuft.

Fig. 15. zeigt diesen Apparat im Perspective.

[6]) Der Patent-Träger sagt in einer Note, da die alten Engländer nichts ohne „Sneer“ thun können: „daß er die lezten 1500 fl. an dieses Patent wagt, indem er der Hoffnung lebt, daß er bei dem raschen Wieder-Aufleben der Klöster in Frankreich, und der Jesuiten in Frankreich und Spanien zugleich, und des Mönchswesens überall eines schnellen Ersazes sicher zu seyn glaubt.“ A. d. Ueb.

a, ist eine halbcylindrische Büchse, die in den Schornstein gestellt wird. Sie ist, zunächst am Zuge, offen.

b, ist das Fächer-Rad, das sich auf einer horizontalen Achse dreht. Die eine Hälfte dieses Rades ist in der Büchse eingeschlossen, und die andere Hälfte soll von dem Rauche und Dampfe getrieben werden, der in den Schornstein aufsteigt. Am Ende der Achse des Fächer-Rades ist ein Triebstok, c, befestigt, der in ein Zahnrad eingreift, folglich wird das Zahnrad mit dem Flugrade zugleich gedreht. Auf der Achse des Rades, d, befindet sich eine Rolle, e, über welche die Kette des Bratenwenders zu dem Bratspieße hinabläuft; durch die Umdrehung der Rolle wird der Spieß sammt dem Braten zugleich gedreht, und zwar senkrecht (! — ad majorem Dei gloriam!)

Der Patent-Träger schlägt eine ganze Menge von Rädern vor, um den Spieß bei dieser Vorrichtung, horizontal, wie gewöhnlich sich drehen zu lassen. [7])

XVIII.

Ueber die gehörige Weise, die Felgen und Naben zu Rädern aus Guß-Eisen zu gießen, und Speichen aus geschlagenem Eisen in dieselben einzusezen. Von Jak. Perkins.

Von Gill's technical Repository. Mai. S. 303.

Nach der gewöhnlichen Verfahrungs-Weise werden die Speichen aus geschlagenem Eisen in den Modeln aus Sand, an ihre Stelle gelegt, und das geschmolzene Gußeisen zugleich zur Bildung der Nabe und der Felgen eingegossen. Die Folge dieses schlechten Verfahrens ist, daß die Felgen bei dem Erkalten sich zusammenziehen, und, da die Speichen unbeweglich in der Nabe steken, können sie sich nicht so, wie sie sollten, mit bewegen, und folglich brechen die Felgen.

---

[7]) Man sieht wohl deutlich, daß das Ganze eine Satyre ist, die ein wohlhabender Engländer mit 1500 fl. bezahlte, um Mönchthum, Bratenfresserei, und überfeine Mechanik zugleich lächerlich zu machen. A. d. Ueb.

Um diesen Nachtheil zu vermeiden, müssen die Felgen zuerst gegossen werden, und dann ganz kalt werden, während die Speichen sich noch frei in dem Model bewegen können, wenn die Felgen gegossen werden. Dann kann erst die Nabe gegossen werden, und so wird das Rad vollkommen gesund bleiben.

XIX.

Ueber eine verbesserte Methode, Räder aus Gußeisen zu verfertigen. Von Hrn. J. Lukens zu Philadelphia.

Aus Gill's technical Repository. Mai. S. 304.

Man hat gefunden, daß entweder die Felgen, oder die Speichen an Rädern aus Gußeisen leicht brechen, wenn die Speichen gerade sind, oder, wie gewöhnlich, als Halbmesser von der Nabe auslaufen. Dieß rührt davon her, daß Speichen und Felgen sich ungleich bei dem Erkalten zusammenziehen.

Wenn aber die Speichen halbkreisförmig sind, oder wenigstens kreisförmig gebogen, so geben sie bei dem Erkühlen nach, und brechen nicht, und das Rad sieht besser aus. [8])

XX.

Ueber Feuersteine und ihre Bereitung. Von Herrn d'Auvergne.

Aus den Annales de la Société linn. de Paris. Novbr. 1826. S. 554.
Im Bulletin d. Sciences technologiques. Mai. S. 295.

(Im Auszuge.)

Der sel. Hacquet war der Erste, der über den Feuerstein in mineralogischer und technischer Hinsicht schrieb. Es war der Mühe werth, nach bald 40 Jahren diesen Gegenstand wieder in Anregung zu bringen, und die französischen Feuersteine und ihre Verarbeitung eben so genau kennen zu lernen, als Hacquet uns die galicischen Feuersteine kennen lehrte.

---

8) Wir haben ein Laufrad aus Gußeisen für eine Drehebank mit solchen Speichen gesehen; es lief mit der größten Genauigkeit. Hr. Lukens hat es aus America herübergebracht. A. d. Hrn. Gill.

Wir übergehen die mineralogische Beschreibung der französischen Feuersteine, und bemerken nur, daß ihre specifische Schwere im Durchschnitte 2,5, ihr Gehalt an Kieselerde 0,97 beträgt. In Frankreich brechen sie vorzüglich im Departement du Nord, Seine und Oise, Yonne, Ardèche, Indre, und vorzüglich im Departement de Loir und Cher, wo zwischen St. Aignan und de Selles in zwei Dörfern und 24 Weilern 200 Steinhauer-Meister (chefs caillouteurs) wohnen.

Die Feuersteine brechen in Frankreich von der Größe eines Apfels bis zu jener eines Décaliters. Sie müssen 5, öfters 26 Meter tief aus der Erde herausgegraben werden. Die Schächte sind rechtwinkelig und mit Leitern versehen, ohne alles Mauerwerk und ohne alle Zimmerung. Die Stollen sind 1½ bis 2 Meter hoch, und 1½ Meter breit. Man führt leztere 15 bis 16 Meter weit vom Schachte, wo dann die Grubenlichter noch brennen können. Der Häuer arbeitet kniend, und führt Haue und Schüppe. Seine Schicht währt 4 Stunden. Die Förderung geschieht auf Kosten der Eigenthümer, oder es stehen 3 bis 6 Steinhauer-Meister zusammen. Nach jeder Schicht werden die Steine getheilt, und an der Sonne oder am Feuer getroknet und dann zugehauen.

Dieses Zuhauen der Feuersteine geschieht auf folgende Weise. Der Arbeiter (Caillouteur) nimmt den zu behauenden Feuerstein auf einen Schenkel, klopft ihn anfangs mit einigen leichten Schlägen mit dem Mordeisen (assomoir), einem schweren Stüke geschlagenen Eisens, und gibt ihm dann mit demselben einen derben Schlag, daß er in Stüke zerspringt. Diese Stüke nimmt er hierauf einzeln wieder vor, und schlägt mit einem zweispizigen nicht gehärteten stählernen Hammer die Blätter desselben zu Spänen (sépare les lames en copeaux — derselbe Ausdruk, dessen die Feuerstein-Hauer sich bei uns bedienen, die die Feuersteine „spåneln)." Ein geschikter Arbeiter weiß bei jedem Schlage dem Feuerstein-Spane die gehörige Dike zu geben, und spånelt seinen Stein zu, ohne etwas davon zu verlieren. 9) Weiber und Kinder geben dann den zugehauenen Stüken ihre Form,

9) Man sollte manchen Professor der Mineralogie vorerst auf eine Feuersteinhauer-Hütte, statt auf eine Universität, schiken, damit er wenigstens die Stüke, die er an dem ihm anvertrauten Cabinette in usum Delphini behauen will, geschikt behauen lernt.

A. d. Ueb.

oder, wie die Feuerstein-Hauer sagen, sie walzen dieselben zu, (roulent la pierre) — „wieder derselbe Ausdruk, wie bei uns") was mittelst der Walze (roulette), einem runden Stüke ungehärteten Stahles geschieht. Diese Arbeit fordert nur geringe Mühe, um dem Steine die verlangte Größe zu geben. Sie stellen sich hierbei vor einem, in die Mauer gegenüber von einem Fenster eingesenkten, Bloke hin, welcher mit Schroteisen aus ungehärtetem Stahle versehen ist. Diese Schroteisen oder Meißel werden in einer schiefen Lage gehörig an dem Bloke befestigt, und ragen über die obere Fläche des Blokes um 7 bis 8 Centimeter empor, während sie 50 Centimeter weit von einander abstehen. Jeder Arbeiter hat sein Schroteisen, auf welches er seinen Span legt, und worauf er ihn durch kleine Schläge mit der Walze zuformt. So wird nun der Span zum Feuersteine von verschiedener Form und Größe. Ein Arbeiter haut in einer Woche 1500 bis 2000 Feuersteine.

Man hat an jedem Feuersteine sechs Stüke wohl zu beachten: 1) die Schärfe (la mèche, le biseau, die Lunte oder schiefe Fläche), die auf den Pfannendekel schlägt. 2) Die untere oder große Fläche (la grande face), die auf die untere Bake des Maules des Hahnes zu liegen kommt, und die so flach, als möglich, seyn muß. 3) Die obere Fläche oder den Sattel (l'assis), auf welchem die obere Bake des Maules des Hahnes ruht. 4) Die Dike. 5) Die Seitenflächen (les flancs). 6) Die Ferse oder die hintere Fläche (le talon).

Man hat in Frankreich 22 verschiedene Sorten von Feuersteinen.

1. Den großen, mit zwei Schärfen. (Grand palet à 2 mèches.)

2. Den kleinen dito. (Petit palet dtto.)

3. Den runden großen. (Grand palet rond ou pierre de rempart).

4. Den runden kleinen. (Petit palet rond.)

5. Den rohen. (Grolle, ou pierre brute pour le briquet.) Die Unregelmäßigkeit der Form, nicht der Größe charakterisirt diese Sorte.

6. Boucannière [10]) mit zwei Schärfen. (Boucannières à 2 mèches.)

---

10) Wir getrauen uns nicht, dieses Wort zu übersezen. Die Leute sol-

7. Runde Boucannière. (Boucannière ronde.)

8. Schöner großer feiner, mit zwei Schärfen. (Belle grande fine à 2 mèches.) Diese Sorte wird von den Spaniern sehr gesucht.

9. Schöner größer feiner runder auf Infanterie-Musketen. (Belle-grande fine ronde; pierre de munition.)

10. Schöner großer feiner ordinärer. (Grande-fine ordinaire.)

11. Feiner kleiner gemeiner. (Petite-fine ordinaire.)

12. Schöner kleiner auf Scheibenröhre. (Petite-belle pour fusils de maitres.)

13. Schöner Lang-A. für Jagdflinten. (Belle-cul-long pour la chasse.)

14. Vierekiger für Jagdflinten. (Carrée pour la chasse.)

15. Wunder schöner. (Belle-belle).

16. Schöner mit zwei Schärfen. (Belle à deux mèches.)

17. Schöner Pistolen-Stein. (Belle-pistolette ou à pistolet d'arçon.)

18. Zweischlägiger. (Pierre à 2 coupes). Geht mehr in's Ausland, als im Inneren von Frankreich.

19. Cavallerie-Pistolen, Mousqueton- und Carabine-Feuerstein. (Pistolet de cavalerie, mousqueton et carabine.)

20. Gendarmerie-Feuerstein. (Id. de gendarmerie.)

21. Kleiner Pistolen-Feuerstein. (Petit Pistolet.)

22. Sak-Pistolen-Stein. (Guiote ou pistolet de poche.) [11])

---

len bei uns nicht wissen, und in der ganzen Welt nicht, was boucanner heißt. Das weiß bloß der heiligste Vater.. A. d. U.

[11]) Aller dieser 22 Sorten von Feuersteinen ungeachtet ist man in der Hauptstadt Frankreichs, zu Paris, doch in Verlegenheit, einen Feuerstein zu finden, um sich Feuer zum Anzünden seines Cigarro zu verschaffen. Man findet dort bloß „Grolle" in den Gewölbern, und man muß das ganze Departement de Loir und Cher in der Tasche tragen, wenn man nicht die „Grolle" in eine „Petite-belle" umzuwandeln weiß. A. d. U.

XXI.

Beitrag zur Geschichte des Glases.

Aus White's History of Inventions im New London Mechanics' Register. N. 19. S. 440.

(Im Auszuge.)

Wir übergehen hier die älteste Geschichte des Glases; die Stellen aus der Bibel, wo von demselben die Rede ist, und die wichtige (!) Untersuchung, ob man dasselbe schon vor der Sündfluth kannte, und beschränken uns bloß darauf, daß unter den Classikern Theophrast, ungefähr 300 Jahre vor Christus, der Erste war, der uns einige Nachricht vom Glase mittheilte, welches aus dem Sande des Flußes Belus bereitet wurde. Die ältesten bekannten Glashütten standen an der Mündung dieses Flußes, wurden aber bald von der Geschiklichkeit der Glasmacher zu Alexandrien, von welchen die Römer ihre Glaswaaren holten, verdunkelt.

Lucretius ist der älteste römische Schriftsteller, der ungefähr 60 Jahre vor Christus des Glases erwähnt, welches erst zu Augusts Zeiten in Rom häufiger in Gebrauch gekommen zu seyn scheint.

Wenn es wahr ist, was man von Tiberius erzählt, so hat indessen die Glasmacherkunst damals schon einen Grad von Vollkommenheit erreicht, den sie seit 18 Jahrhunderten nicht wieder erlangte. Ein Glasmacher soll nämlich unter Tiberius die Kunst verstanden haben, das Glas so zähe zu machen, daß es sich hämmern ließ, wie Metall. Der Künstler stellte Versuche hierüber in Gegenwart des Kaisers an. Der Kaiser fragte ihn: ob außer ihm noch Jemand diese Kunst verstünde? und als er verneinend antwortete, ließ ihn der Kaiser in das Wasser werfen, weil, wie er sagte, wenn diese Kunst allgemein würde, Gold und Silber seinen Werth verlieren würde.

Zu den Zeiten des Plinius hatten die Römer ihre Glashütten an der Mündung des Vulturnus, und Plinius beschreibt ziemlich deutlich die Weise, wie man dasselbe damals bereitete, und es erhellt, aus seiner Beschreibung, daß man bereits zu seiner Zeit den Braunstein bei der Glasbereitung anwendete, den Albertus Magnus zuerst Magnesium nannte.

Obschon man es damals schon zu Flaschen und Trinkgläsern benützte, so zogen die Römer doch immer Gold und Silber zu ihren Trinkgeschirren vor.

Man fand in den Ruinen von Herculanum einige Fensterscheiben von Glas, welche deutlich beweisen, daß die Römer bereits Glas, auch außer dem lapis specularis, an ihren Fenstern verwendeten.

Die alten Britten verfertigen vor der Ankunft der Römer auf ihrer Insel Glas: Strabo spricht von ihren gläsernen Amuletten und Glaskügelchen, blaugrünen gläsernen Gefäßen. Nach ihrer Vertilgung unter Suetonius Paulinus scheint diese Kunst bei ihnen verloren gegangen zu seyn; denn nach Beda venerabilis, ließ Abt Benedict Glasmacher im Jahre 764 aus Italien kommen, um die Kirche und das Kloster zu Weremouth zu versehen. Gregor von Tours im 6ten Jahrhunderte erwähnt gleichfalls der Glasfenster. Indessen waren diese auf dem festen Lande von Europa im 12ten Jahrhunderte noch eine Seltenheit. Im Westminster hatte man sie bereits im Jahre 1265, und Chaucer hatte Glasfenster in seinem Schlafzimmer. Indessen wurde in England unter Heinrich VI. Glas noch aus dem Auslande eingeführt: der □-Fuß kostete 2 Shillings, und erst im Anfange des 17ten Jahrhundertes wurden Glasfenster in England allgemein. Früher hatte man Gitter aus Eisenspänen oder Metalldraht, oder Scheiben von dünnem Horne.

Im Anfange des vierzehnten Jahrhundertes hoben sich die Glashütten zu Mureno bei Venedig, die beinahe bis in die Mitte des 17ten Jahrhundertes ganz Europa mit Glas versahen. Erst unter Jakob I. trank man in England aus Glas, und noch unter Karl II. wurden Gläser so hoch geschätzt, als Silbergeräth und chinesisches Porzellan. Die erste Glas-Fabrik zu London ist nicht älter, als vom Jahre 1557. Im Jahre 1635 wandte man zum ersten Mahle Steinkohlen zur Glasbereitung an. Im Jahre 1670 ließ der Herzog von Buckingham Glasmacher aus Venedig kommen, die Spiegelglas erzeugten, das man bis dahin in England nicht verfertigen konnte: im Verlaufe eines Jahrhundertes haben die Engländer ihre Lehrmeister übertroffen.

Nachdem der Franzose, Abraham Thevaut, die Kunst, das Glas in Platten zu gießen erfunden hatte, im Jahre 1688,

wurde sie in Lancashire im Jahre 1773 von Hrn. Prescott zum ersten Mahle in England angewendet.

Die Alten verstanden die Kunst, das Glas zu färben, trefflich; die uralten Glashütten in Alexandrien verehrten dem Kaiser Hadrian gefärbte Gläser. Man findet unter römischen Antiken so schön gefärbte Gläser, daß man sie für Juwelen halten konnte. Wahrscheinlich hatten sie Metall-Oxide, die Strabo Erden nennt, hierzu verwendet; „was sie hierzu brauchten, wissen wir nicht; wahrscheinlich müssen es Metall-Oxide gewesen seyn." [12])

Neri lehrte zuerst Glas mittelst Goldes zu färben, in seinem im Jahre 1614 erschienenen Werke. Der Deutsche, Kunkel vervollkommnete Neri's Kunst, und verfertigte im Jahre 1680 für den in Gott geistlichen Churfürsten von Köln einen sehr weltlichen Becher von nicht weniger als 24 Pfund Schwere, der durch und durch purpur- oder Cardinal-Roth war. Trinkgläser mit vergoldeten Rändern wurden zuerst in Böhmen und in einigen Gegenden Deutschlands verfertigt.

Glas- und Email-Mahlerei, die man zur Glasmacherkunst rechnen kann, ward anfangs durch eine Art von Mosaik zu Stande gebracht. Man zeichnete die Figuren, die man darstellen wollte, mit schwarzer Wasserfarbe auf Glas, und brachte die gefärbten Gläser nach diesen Umrissen an. Um das Jahr 1500 lehrte aber ein Franzose zu Marseilles das Glas an diesen Stellen selbst färben, und die Farbe darauf einschmelzen, eine Kunst, die Albrecht Dürer und Lucas van Leiden vervollkommnet hat.

Diese Kunst der Glasmahlerei kam aber, wie man sagt,

---

[12]) Man könnte es sehr leicht wissen, wenn unsere Philologen und Antiquitäten-Jäger nicht gewöhnlich ein so eingebildetes, pedantisches Volk wären; eben so taub wären gegen jedes bessere Wissen, als ihre Buchstaben und ihre Büsten und Münzen. Fand doch neulich ein deutscher Philolog eine Liebschaft zwischen einem Hrn. Stimmio und den Töchtern Job's, und wußte nicht, was στιμμι ist, und was jede schön seyn wollende Araberinn noch heute zu Tage täglich thut, wenn sie ihr Bett verläßt. Die Philologen und Antiquare sollen Naturgeschichte und Chemie fleißig studieren, dann werden sie ihre Propheten, die Classiker, und vielleicht auch ihren eigenen Unsinn verstehen, den sie aber dann vielleicht noch weniger verstehen werden, wann sie zu Verstand, zur Sachkenntniß, gelangen. A. d. Ueb.

schon unter König Johann nach England, wo eigene Glasmahler vorhanden waren. Walpole führt Arbeiten derselben schon aus dem Zeitalter Heinrichs III. an, und führt die Geschichte derselben bis auf die neueste Zeit durch.

Schon Plinius spricht von der Kunst das Glas auf dem Rade der Steinschleifer zu schneiden, die Caspar Lehmann im Anfange des 17ten Jahrhundertes so sehr verbesserte. Unter Franz I. wurde diese Kunst in Frankreich zuerst durch Anwendung des Demantes erweitert, den später die Venezianer sehr gut hierzu zu verwenden wußten. Ehevor bediente man sich hierzu des Schmergels, scharf gespizter Instrumente von hartem Stahle, und selbst des glühenden Eisens.

Réaumur erfand das Porzellan-Glas um das Jahr 1740.

Wie sehr das Glas durch Wärme und Kälte sich ausdehnt, und zusammenzieht, hat Hooke schon im Jahre 1660 vor der k. Gesellschaft zu London gezeigt.

Gläser zur Musik verfertigte man zuerst in Deutschland: sie kamen im Jahre 1760 nach England.

XXII.

Ueber Nachahmung von Zeichnungen mit der Feder, mit Bleistift oder Kreide in Aqua-tinta. Von Hrn. J. Hassell. [13])

Aus dem XXIII. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc.; in Gill's technical Repository. April. 1827. S. 245.

(Im Auszuge.)

Hr. Hassell versuchte die bisher immer mißlungene Art, Zeichnungen in Bleistiftmanier im Kupferstiche darzustellen. Nach vieljährigen Versuchen gelang es ihm, eine Methode zu erfinden, wodurch jeder Künstler unmittelbar mit dem Bleistifte auf die Kupferplatte zeichnen kann. Diese Methode ist so einfach und leicht, daß man sie in 5 Minuten anwenden lernt. Man erspart hierbei die Mühe des Zeichnens auf Oehl-Papier,

---

13) Hr. Hassell erhielt die silberne Medaille und 30 Guineen. A. d. O.

und das Abpausen auf die Kupferplatte; man erspart ferner die Aez-Nadel gänzlich, da auch der zarteste Strich mit dem Bleistifte auf der Kupferplatte hier sichtbar wird. Wenn man mit einem runderen Instrumente auf der Kupferplatte nach dieser Methode zeichnet, so sieht die Zeichnung auf derselben wie eine Zeichnung mit der Kreide aus. Man zeichnet, bei einiger Uebung, nach dieser Methode eben so schnell auf Kupfer, wie auf Papier. Solche Zeichnungen lassen sich sehr gut illuminiren, was bei den gewöhnlichen geäzten Kupferstichen nicht der Fall ist, wo die Zeichnung immer hart und drahtig bleibt. Wie viele Skizzen großer Meister würden der Nachwelt erhalten worden seyn, wenn sie auf Kupfer [14]) statt auf Papier gezeichnet hätten! Dazu bedarf es keiner Nadel! Jede Nachhülfe und Ausbesserung läßt sich hier leicht anbringen (wie Hr. Hassell hier in mehreren Mustern zeigte). Hr. Hassell bemerkt, daß seine Methode nicht das sogenannte Aezen in weichem Grunde ist (soft ground etching); er findet dieses Verfahren immer sehr unsicher; es ist hier keine Nachhülfe möglich, und man kann höchstens 200 gute Abdrüke nach dieser Methode erhalten, während seine Methode über 500 gute Abdrüke liefert.

Verfahren bei dem Zeichnen auf Kupfer, um Bleistift- oder Kreide-Zeichnungen nachzuahmen.

Die Platte muß vor Allem durch einen Oehl-Reibstein, und mit Oehl abgeriebenem Crocus-Martis, sorgfältiges Reinigen mit Kreide, und Reiben mit einem reinen Lappen eine schöne Politur erhalten.

Hierauf wird folgende Auflösung über die Platte gegossen, um dieser den Grund zu geben.

N. 1. Man nimmt 6 Loth burgundisches Pech und 2 Loth Weihrauch, und löst sie in Einem Quart höchst rectificirtem Weingeiste, der Schießpulver abbrennt, auf. Die Auflösung wird durch öfteres Schütteln während der ersten 24 Stunden befördert, und, wenn Alles aufgelöst ist, durch Löschpapier filtrirt.

Bei dem Aufgießen dieser Auflösung auf die Platte neigt man dieselbe etwas, damit die überflüßige Flüßigkeit ablaufen

---

14) Oder jezt auf Stein zeichneten. A. d. Ueb.

kann, und legt daselbst Löschpapier unter, welches die abl
fende Flüßigkeit schnell einsaugt. In einer Viertel-Stunde
der Weingeist verdünstet, und läßt einen hinlänglich harten u
trokenen Grund auf der Platte zurük.

Auf diesen Grund zeichnet man nun mit einem sehr w
chen Bleistifte, und, wenn die Zeichnung vollendet ist, nim
man eine Feder, und zeichnet mit folgender Composition na
Wenn die Umrisse sehr fein und zart sind, nimmt man e
Feder mit einer sehr feinen Spize; wenn die Zeichnung aber
Kreide-Manier ausfallen soll, eine Feder mit weicher und br
ter Spize oder ein dünnes Rohr.

N. 2. Composition oder Tinte, um auf Kupfer zu zeichn

Man nimmt ungefähr 2 Loth Syrup oder Candis-Zuk
und drei Korkstöpsel, die man am Feuer zu dem feinsten St
be verbrennen läßt, und sezt diesem etwas Lampenschwarz z
reibt alles dieses mit schwachem Gummi-Wasser (mit ara
schem Gummi bereitet) auf einem Reibsteine ab, und sezt
viel Gummiwasser zu, als nöthig ist, diese Farbe wie Ti
aus der Feder oder aus dem Rohre fließen zu lassen.

Damit diese Tinte leicht aus der Feder fließt, muß di
an der Spize auf der Rükseite des Kieles fein zugeschaben w
den. Wenn die Tinte zu dik wäre, verdünnt man sie n
heißem Wasser.

„Die mit dieser Tinte auf der Kupferplatte gemachte Zeic
nung troknet man an dem Feuer, bis sie hart wird, und übe
firnißt die Platte mit dem Terpenthin-Firnisse N. 3. von d
Dike des hier beiliegenden Musters."

Der auf die Platte aufgetragene Firniß muß nun trokne
wozu wenigstens, nach Verschiedenheit der Witterung, 4 bis
Stunden gehören. Wenn es sehr heiß ist, braucht er eine gan
Nacht, um gehörig hart zu werden.

Wenn nun der Firniß gehörig erhärtet ist, reibt man m
dem mit Speichel benezten Finger einige mit obiger Tinte g
zeichnete Stellen auf, und wenn sie nicht abgehen, faßt ma
die Platte, wie gewöhnlich, mit Wachs ein, und gießt auf d
gezeichneten Stellen etwas warmes, aber nicht zu heißes Wa
ser. Wenn nun die Tinte rein abgewaschen worden ist, wäsc
man die Platte mit kaltem weichen Wasser, und troknet s
entweder in einiger Entfernung von dem Feuer, oder an d
Sonne, und gießt, nachdem sie troken geworden ist, das Sche

derwasser auf, welches bei kaltem Wetter auf folgende Weise zubereitet werden muß.

Auf eine Pinte Salpeter=Säure, oder starkes Scheidewasser nimmt man zwei Mahl so viel weiches Wasser.

Bei heißer Witterung muß man auf Einen Theil salpetriger Säure drei Theile Wasser nehmen.

Man darf kein hartes oder Brunnen=Wasser nehmen.

Man muß genau bei dem Aezen Acht geben, und alle Bläschen, die bei der Einwirkung der Säure auf das Kupfer entstehen, wegschaffen.

Im Sommer erhält man in 20 Minuten Farbe genug in der Platte; im Winter ist eine halbe Stunde vielleicht, oder noch etwas mehr nöthig: alles dieß hängt von der Temperatur der äußern Luft und der Stube ab. Wenn einige Stellen ausgehalten werden sollen, so geschieht dieß mit Terpenthin=Firniß und Lampenschwarz, und man trägt diese Mischung auf jenen Stellen auf, die man tief genug findet; wie dieß bei dem Hintergrunde der Fall ist. Man läßt den Firniß troken werden, und bringt neues Aezwasser auf, bis der Vordergrund gehörig ausgebissen ist.

So oft man das Aezwasser nimmt, muß die Platte zwei Mahl mit weichem Wasser gewaschen, und dann auf obige Weise getroknet werden. Um die Tiefe der Arbeit gehörig zu ermessen, soll man einen kleinen Theil derselben mit einem in Terpenthin getauchten Lämpchen abreiben, und den Finger darauf anlegen, oder ein auf dem Oehlsteine geriebenes Lämpchen, wodurch man eine Idee von der Tiefe erhalten wird.

Das Wachs an der Einfassung wird mittelst eines Stükes angezündeten Papieres, das man an die Rükseite der Platte hält, und am Rande herumführt, abgenommen, worauf man die Platte kalt werden läßt. Der Grund geht durch Abwaschen mit Terpenthin=Oehl herab, mit welchem man die Platte abreibt, die dann weiter mit Lämpchen gereinigt wird. Es darf nichts vom Terpenthine auf der Platte zurük bleiben, die jedes Mahl besonders abgedrukt werden muß. [15])

Bemerkungen über den Grund.

N. 1. Bei warmer Witterung muß man für größeren

---

[15]) Wir haben treu übersezt, glauben aber, daß diese Erklärung nicht für alle Leser verständlich genug ist. A. d. Ueb.

Grund ein Drittel Weingeist mehr zusezen, wenn Kreide-Zeichnung dargestellt werden soll; und die Hälfte für feineren Grund und Bleistift. Im Sommer muß man die Platten an einem kühlen, im Winter an einem mäßig warmen Orte aufbewahren.

Wenn irgend eine Stelle nicht gehörig geäzt ist, muß die Arbeit wiederholt werden.

Zum Gummi-Wasser wird Ein Loth arabischer Gummi auf eine Viertel Pinte Wasser genommen.

Der Terpenthin-Firniß besteht aus 2 Loth schwarzem Peche auf 1/8 Pinte Terpenthingeist. Wenn die Witterung sehr heiß ist, muß man 1/6 Pinte Terpenthingeist nehmen.

Die Lümpchen müssen aus nicht zu stark getragener irländischer Leinwand genommen werden, die man mit einem anderen in Oehl getauchten Lümpchen reibt, so daß etwas Röthel oder Vermillon daran kleben bleibt. Dieses Lümpchen bringt man mit der gefärbten Stelle auf den Grund der Platte, und die auf demselben angelegte Zeichnung, die mit einer stumpfen Spize oder Nadel gezeichnet entworfen werden muß.

XXIII.

Verbessertes tragbares Bad, worauf Rob. Hicks, Wundarzt in Conduit-Street, Middlesex, sich am 22. März ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 132.

Die Verbesserung besteht darin, daß der Patent-Träger an einer gewöhnlichen Badewanne aus Kupfer- oder Eisen-Blech unten einen Zug anbringt, durch welchen die Flamme und der Rauch eines kleinen Oefchens zieht, das vorne an der Badewanne angebracht ist. Damit der Badende nicht von der Hize des Zuges an dem Boden seiner Wanne leidet, wird ein (durchlöchertes?) Brett, als zweiter Boden, in derselben eingesezt, wenn das Wasser hinlänglich erhizt ist.

Der kleine Ofen wird mit Terpenthin, oder irgend einer anderen leicht brennenden Flüßigkeit, selbst mit Leuchtgas aus tragbaren Flaschen, geheizt. Diese Flüßigkeit oder das Gas wird durch eine kleine mit einem Hahne versehene Röhre in das Oefchen geleitet, wo dann die Flamme durch den Zug am Bo-

den der Wanne hinzieht. In wenigen Minuten ist das Wasser warm genug zum Bade. Der Rauch, wenn man Terpenthin braucht, wird durch eine auf dem Zuge aufgesezte Röhre in das Kamin im Zimmer geleitet.

XXIV.

Ueber das pomeranzenfarbige phosphorsaure Blei. Von dem hochw. Hrn. Wilh. Vernon, F. R. S. Präsident der Yorkshire Philosophical Society.

Aus dem Philosophical Magazine. Mai. 1827 S. 231.
(Im Auszuge.)

In einer frühern Mittheilung habe ich als Resultat der Untersuchung der Ursachen der verschiedenen Farben des phosphorsauren Bleies Braunstein bei dem grünen, und Chrom bei dem pomeranzenfarbigen phosphorsauren Bleie von Wanlockhead angegeben, und die Vermuthung geäußert, daß das Chrom in lezterem als Protoxid vorkommen könnte.

Dadurch war aber die Ursache der Pomeranzenfarbe des phosphorsauren Bleies noch nicht angegeben; denn Chrom kommt auch als grünes Oxid vor, wenn es gleich mit dem Bleie und in anderen Verbindungen öfters gelb und roth ist.

Ich goß bei neuen Versuchen, auf 60 Gran pomeranzenfarbigen phosphorsauren Bleies mit etwas Wasser verdünnte Salpetersäure. Mit Beihülfe von Wärme löste sich, bis auf $1/10$ Gran Kieselerde und rothes Eisenoxid, alles auf, und die Auflösung war goldgelb.

Es wurde Schwefelsäure zugegossen, um das Blei niederzuschlagen. Das niedergeschlagene schwefelsaure Blei wog 63,4 Gran. Die Flüßigkeit behielt, auch nachdem das Blei niedergeschlagen war, ihre gelbe Farbe.

Ein Drittel der lezteren wurde zur Untersuchung der Bestandtheile genommen, und zwei Drittel wurden zur Bestimmung der Verhältnisse dieser Bestandtheile übrig gelassen. Nachdem kaustisches Natron zugesezt wurde, fiel ein grünlicher Niederschlag zu Boden, die Auflösung ward gelbgrün, und gab bei dem Erkalten noch mehr grünen Niederschlag. Diese Niederschläge waren Chrom-Protoxid mit etwas Blei und Kalk.

Nach Abscheidung des lezten Niederschlages nahm die Flüssigkeit wieder ihre vorige gelbe Farbe an, was mich Chromsäure vermuthen ließ. Um mich hiervon zu überzeugen, wendete ich Sauerkleesäure an, denn ich wußte, daß diese, so wie Citronen- und Weinsteinsäure (nicht aber Essig- oder Blau-Säure) die Eigenschaft besizt, den chromsauren Verbindungen ihren Sauerstoff zu entziehen, und sie in Chrom-Protoxide zu verwandeln. Citronen- und Weinsteinsäure bleibt aber zum Theile hiebei unzersezt, und bildet mit dem Oxide und den zur Fällung angewendeten Alkalien auflösbare dreifache Salze, während Sauerkleesäure, obschon auch sie die Fällung des Chromes durch Ammonium hindert, mit Beihülfe der Wärme durch Natron das Chrom fallen läßt.

Nachdem ich Sauerkleesäure zugesezt, und die Flüßigkeit gekocht hatte, veränderte sich die Farbe, und gab nach vollkommner Neutralisation mittelst kohls. Natron einen grünen Niederschlag. Dieser wurde abgeschieden, und neuerdings in Sauerkleesäure aufgelöst, um ihn von allem Kalke zu reinigen, der zugleich mit demselben niedergefallen seyn mochte. Eine geringe Menge noch immer damit verbundenen Bleies wurde durch geschwefeltes Wasserstoffgas abgeschieden, und die Auflösung neuerdings mit Natron neutralisirt. Etwas von dem gebildeten Niederschlage wurde auf Platinna mit Salpeter gehizt: das gelbe Salz, welches man auf diese Weise erhielt, gab mit salpetersaurem Silber und Blei die karmesinrothen, gelben Niederschläge, welche die Chrom-Verbindungen auszeichnen.

Es ist also offenbar, daß Chrom-Säure in der salpetersauren Auflösung dieses Minerales vorhanden war, und da, unter obigen Umständen, Salpetersäure das Chrom-Protoxid nicht säuert, kann man annehmen, daß das pomeranzenfarbige phosphorsaure Blei Chromsäure enthält, und die Farbe desselben davon herrührt.

Nun kann man sich auch den von Klaproth bemerkten Umstand erklären, daß, wenn salzsaures Zinn auf dieses phosphorsaure Blei gegossen wird, die Farbe dadurch verloren geht, was Klaproth zur Annahme verführte, daß das Blei hier in einem Zustande von Hyperoxidation ist. Es erklärt sich auch hieraus, wie es kommt, daß, wenn diese Krystalle durch die Außenseite der Flamme des Löthrohres erhizt werden, oder überhaupt außer Berührung mit einem brennbaren Körper, die Farbe unverän-

dert bleibt, oder durch die Erhizung nur dunkler wird, während, wenn sie in dem Inneren der Flamme erhizt werden, sie durch die Reduction der Chromsäure grün werden.

Es schien mir sonderbar, daß das Chrom hier zum Theile als Protoxid, zum Theile als Säure vorkommen sollte, und ich nahm hierauf bei Untersuchung der noch übrigen Auflösung in Salpetersäure besonders Rüksicht. Statt dieselbe, wie vorher, zu neutralisiren, rauchte ich sie ab, und sah, daß die Farbe aus dem Gelben nach und nach in das Grüne überging. Nun wurde Ammonium zugesezt, und alles Chrom niedergeschlagen, so daß keine Chromsäure in der Auflösung übrig blieb.

Salpetersäure allein hat keine Neigung die Chromsäure zu reduciren; das Mineral mußte also etwas enthalten haben, was zu dieser Reduction beitrug. Ich erhizte einige Krystalle in einer Glasröhre, und bemerkte einen starken brennzeligen Geruch, der auf Pflanzenstoff hinwies. Ich ließ nun kleine Quantitäten Zuker, grüner Pflanzentheile, Terperthinöhle, bituminöse Steinkohle in Theile der Auflösung des sauren chromsauren Kalis in Salpetersäure fallen. Ueberall wurde dadurch, mit Beihülfe der Wärme, die Chromsäure reducirt. Die Gase, die durch Einwirkung der Salpetersäure auf Pflanzenstoffe entwikelt werden, bewirkten diese Reduction nicht, wenn man sie durch die Auflösung durchziehen ließ. Salpetriges Gas wirkt nicht auf saures, chromsaures Kali, eben so wenig als Wasserstoffgas oder gekohlstofftes Wasserstoffgas. Die Auflösung wird zwar durch die bei der Destillation von Schwefelsäure und Alkohol entwikelten Gasarten zersezt; die Reduction wird aber nicht durch das Oehl erzeugende Gas bewirkt, sondern durch einen Theil der schwefeligen Säure, die dasselbe begleitet.

Noch ein in diesem Minerale gelegener Umstand kann zur Reduction der Chrom-Säure beitragen. Klaproth hat erwiesen, daß in dem gelben phosphorsauren Bleie etwas Salzsäure enthalten ist, und ich fand dieselbe gleichfalls in den von mir untersuchten Stüken. Nun aber reducirt die Salzsäure die Chromsäure, wenn sie damit erhizt wird, und da hier das salzsaure Blei durch die Schwefelsäure zersezt wurde, wird die Salzsäure frei, und kann folglich wirken.

Es läßt sich daher nicht zweifeln, daß das Chrom hier mit dem phosphorsauren Blei als Chromsäure, oder vielmehr als chromsaures Blei verbunden ist. Wenn das Mineral in

Salpetersäure aufgelöst und erhizt wird, so wird, ein Theil der Chromsäure durch eine oder die andere oben angegebene Ursache reducirt, und wenn sie dann durch ein Alkali neutralisirt wird, fällt ein Theil des Chromes als Protoxid nieder, und ein Theil bleibt als Chromat aufgelöst. Wenn aber die salpetersaure Auflösung abgeraucht wird, ohne neutralisirt worden zu seyn, so wird alles Chrom reducirt, und kann als Protoxid niedergeschlagen werden.

Ich habe angenommen, daß Klaproths gelbes, phosphorsaures Blei nach demjenigen, was er hierüber sagte, dasselbe mit dem Meinigen ist, obschon er es als citronengelb beschreibt, und seine Beschreibung der Krystalle mangelhaft ist: denn in den vollkommneren Stüken sind die Krystalle regelmäßige sechsseitige Prismen. Man darf sich nicht wundern, daß er das Chrom übersah, das zu seiner Zeit beinahe noch gar nicht bekannt war, und das nur in geringer Menge in diesem Minerale vorkommt: nur, wenn meine Versuche richtig sind, zu fünf bis sechs Zehntel Gran Protoxid in 100 Gran.

Die Menge Bleioxides, die Klaproth fand, war, so wie bei mir, an 30 p. C. Wenn man hiervon den gehörigen Abzug für das Blei-Chlorid nach seiner Angabe der Salzsäure in diesem Minerale und für das chromsaure Blei macht, welches ich darin fand, so wird der Gehalt an Phosphorsäure in Hinsicht auf das noch übrige Bleioxid etwas geringer, als Klaproth angab. Die Quantität der Phosphorsäure kann aber nach der von ihm befolgten Methode durch Niederschlagen des Bleies schwerlich mit Genauigkeit angegeben werden. Die Bestandtheile lassen sich demnach auf diese Weise bestimmen:

Phosphorsaures Blei	87,66
Blei-Chlorid	10,07
Chromsaures Blei	01,20
Wasser und brennbarer Stoff . .	00,40
Kiesel-, Kalk-Erde, rothes Eisen-Oxid	00,67
	100,00.

XXV.

Ueber Kalk und Soda-Chloride. Von R. Phillips. F. R. S. L. X. E. ꝛc.

Aus dem Philosophical Magazine. Mai. S. 376.
(Im Auszuge.)

Wenn diese durch Labarraque [16]) nicht bloß in Frankreich, sondern auch in England (und Deutschland) so sehr in Anwendung gekommene Chloride nur die Hälfte der Kräfte besizen, die man ihnen zuschreibt, so sind sie äußerst wichtige Dinge, deren Natur und Wirkungs-Art genauer, als bisher, untersucht zu werden verdient.

Kalk-Chlorid war lang schon unter dem Namen Bleichpulver, oxigenirt kochsalzsaurer Kalk, Kalk-Oximuriat bekannt. Man bereitet es bekanntlich dadurch, daß man Chlorin-Gas über gelöschten Kalk (Kalkhydrat) ziehen läßt, welcher dann in Wasser geworfen das Kalk-Chlorid liefert. Man bereitet ihn auch dadurch, daß man das Gas durch Wasser ziehen läßt, in welchem Kalk eingerührt ist. [17]) Dieses Kalk-Chlorid wird nun mit Erfolg, als ein Reinigungs-Mittel der Luft, Mittel gegen Fäulniß und Gestank, mit einem Worte, als sogenanntes desinficirendes Mittel angewendet.

Das Daseyn eines Pottasche- oder Soda-Chlorides war bisher weniger bekannt. Man kennt jezt zwei Methoden zur Bereitung derselben; die eine von Labarraque, die andere von Payen. Ersterer läßt Chlorin-Gas durch eine Auflösung von kohlensaurer Soda ziehen; lezterer zersezt Kalk-Chlorid durch Soda.

Ich habe beide Methoden versucht; beide sind leicht anwendbar. Chlorin-Gas wird von einer Auflösung von kohlensaurer Soda leicht verschlukt, ohne daß Kohlensäure ausgeschieden wird; die Auflösung riecht etwas nach Chlorine; wenn sie erhizt wird, entwikelt sich kaum etwas Chlorine, und die Auf-

---

16) Die Priorität der Anwendung des Chlorkalks zu den angeführten Zweken gehört unserem Landsmanne, dem Hrn. Apotheker Ritter v. Stahl in Augsburg. (Vergl. polyt. Journ. Bd. XVI. S. 372.) A. d. Red.

17) Die vortheilhaftesten Bereitungsarten, sowohl des trokenen, als des flüßigen Chlorinkalkes findet man im polyt. Journal Bd. III. S. 408. ausführlich beschrieben. A. d. Red.

lösung wirkt anfangs wie Alkali auf Curcumä-Papier, und bleicht es endlich gänzlich. Wenn Säure zugesezt wird, so entwikelt sich Chlorine und kohlensaures Gas.

Wenn man sie bis zur Erscheinung eines Häutchens abdampft, so bildet sich bald eine Masse faseriger Krystalle von beinahe teigiger Consistenz, was von der durch die Capillar-Attraction der Krystalle zurükgehaltenen Flüßigkeit herrührt. Nach Abnahme dieser Krystalle gibt die Auflösung kleine Krystalle von kohlensaurer Soda in der gewöhnlichen Form.

Die faserigen, fadenförmigen Krystalle sind zu klein, als daß man ihre Form genau untersuchen könnte. Sie scheinen mir aus Chlorine, Kohlensäure und Soda, oder aus einer Verbindung von Chlorine mit kohlensaurer Soda zu bestehen. Eine Indigo-Auflösung in Schwefelsäure wird durch dieselben auf der Stelle entfärbt, und es entwikelt sich Chlorine mit Kohlensäure. Ich habe sie bisher noch nicht analysiren können; habe aber gefunden, daß, wenn man sie an freier Luft troknet, sie, vielleicht durch Einwirkung der Kohlensäure, so viel Chlorine verlieren, daß sie nicht zwei p. C. Chlorine mehr beigemengt enthalten. Ich habe auch die Auflösung, die durch Zersezung des Kalk-Chlorides mittelst der kohlensauren Soda entsteht, nicht genau untersucht; ich weiß aber, daß sie auch nach dem Kochen noch ihre bleibende Kraft behält, und durch Abdampfung Krystalle liefert.

In dem lezten Stüke des Philos. Mag. wurde von einem Aufsaze des Dr. Granville (vergl. polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 375.) gesprochen, die er über die Natur und Wirkung des Soda-Chlorides schrieb, und vor der Royal Society vorlas. Nach seiner Ansicht hängt die desinficirende Eigenschaft des Soda-Chlorides einzig und allein von dem unverbundenen Chlorin-Gas ab, welches das Wasser aufgelöst enthält. Wenn wir dieß für einen Augenblik zugeben und annehmen wollen, daß kein Soda-Chlorid existirt, so läßt doch die Wirkung des Kalk-Chlorides sich nicht auf ähnliche Weise erklären, und es ist sonderbar, daß Dr. Granville auf diese leztere gar keine Rüksicht nahm, obschon, nach Hrn. Labarraque, es allgemein zu demselben Zweke bei Reinigung der Gebäude angewendet wird, während Soda-Chlorid vorzüglich „örtlich und äußerlich zur Reinigung fauler Wunden und Geschwüre" angewendet wird. (Alcock on the use of Chlorurets, p. 126.)

Einige neuere Versuche haben auf die entschiedendste Weise erwiesen, daß die von Dr. Granville gegebene Erklärung nicht ganz richtig ist. Hr. Gaultier de Glaubry (vergl. polyt. Journal Bd. XXIII. S. 447.) hat gezeigt, daß Luft, die durch faules Blut durchzog, und später durch eine Auflösung von Kalk-Chlorid, vollkommen geruchlos und vollkommen gereinigt wurde, dabei aber kohlensauren Kalk niederschlug. Bei einem ähnlichen Versuche wurde die stinkende Luft durch eine gesättigte Auflösung von kaustischer Pottasche geleitet, wo dann das Kalk-Chlorid nicht mehr auf dieselbe wirkte, und sie ihren unausstehlichen Gestank behielt. Hierdurch wird die Einwirkung der Kohlensäure der stinkenden Luft auf Entwikelung der Chlorine, durch die sie gereinigt wird, entschieden.

Ich habe bereits bemerkt, daß Soda-Chlorid selbst durch Sieden seine bleichende Eigenschaft nicht verliert: ein neuer Beweis, daß seine Wirkung nicht bloß von dem Gase abhängt, welches in derselben Auflösung erhalten wird; denn man wird kaum behaupten können, daß irgend ein Umstand Chlorine im Wasser bei der Siedehize weniger zurükhalten kann, als Verbindung. Es behält auch seine Kraft selbst nach dem Abrauchen zur Trokenheit noch in bedeutendem Grade.

Dr. Granville gibt an, daß dieses Salz ein Gemenge aus 73,53 Sodium-Chlorid, und 28,47 chlorsaurer Soda ist. Ich sehe nicht ein, wie er zu diesem Resultate gelangte, weder durch Rechnung noch durch Versuche. Hr. Labarraque sagt, daß bei Soda-Chlorid-Bereitung 288 Theile krystallisirter kohlensaurer Soda die Chlorine erhalten müssen, die bei Zersezung von 66 Theilen Kochsalz entwikelt wird.

Da nun 288 das Aequivalent von 2 Atomen krystallisirter, kohlensaurer Soda ist, so wird Chlorine von 2 Atomen, = 120 gemeinen Kochsalzes, erfordert, um jene in Sodium-Chlorid und chlorsaure Soda umzuwandeln; und selbst, wenn man zugibt, was, wie ich glaube, nicht der Fall ist, daß die Chlorine von 66 Theilen gemeinen Salzes die kohlensaure Soda, so viel es möglich ist, in chlorsaure Soda und Sodium-Chlorid umwandelt, so ist diese Menge so wenig hinreichend, daß das trokene Salz aus beinahe 45 Sodium-Chlorid
16 chlorsaure Soda
39 kohlensaure Soda,
100
bestehen muß.

XXVI.

Neue Bereitungsart der Citronensäure. Von Herrn Tilloy, Apotheker zu Dijon u. s. w.

Aus dem Journal de Pharmacie. Juni 1827. S. 305—308.

Die Société de Pharmacie hatte in der Ueberzeugung, daß es möglich seyn würde, durch die Fabrikation der Citronensäure Frankreich von einem Tribute an das Ausland zu befreien, in einer ihrer Sizungen im Monate December 1824 einen Preis auf ein vortheilhaftes Verfahren ausgeschrieben, sie aus den vaterländischen Früchten darzustellen; der Preis sollte im December 1825 zuerkannt werden, aber es hatte sich niemand darum beworben.

Hr. Tilloy, welcher im Juli 1825 diesen Gegenstand zu bearbeiten anfing, schikte nun der Soc. de Pharm. 8 Unzen sehr reine Citronensäure, die er aus 50 Kilogrammen Johannisbeeren [18]) nach folgendem Verfahren dargestellt hatte.

Man nimmt 50 Kilogrammen rothe und reife Johannisbeeren, läßt sie gähren und zieht die gegohrene Flüßigkeit vermittelst der Presse heraus; man entzieht ihr hierauf durch Destillation allen Alkohol; den Rükstand von der Destillation läßt man zur Hälfte abkühlen und versezt ihn dann mit soviel Kreide, als nöthig ist, die Säuren zu sättigen. Wenn die Flüßigkeit klar geworden ist, scheidet man sie von dem Bodensaze ab, wascht diesen aus, und gibt ihn unter die Presse. Dieser erste Niederschlag ist citronensaurer Kalk, der noch viel Färbestoff aber nur wenig Aepfelsäure enthält. Man rührt ihn nun mit soviel

[18]) Hr. Hermbstädt schlug schon im Jahre 1809 in seinem Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten Bd. I. S. 218 den Johannisbeersaft, in welchem schon bereits Scheele die Citronensäure entdekt hatte, als Stellvertreter des Citronensaftes vor. In einer neueren diesen Gegenstand betreffenden Abhandlung in den Verh. des Vereins zur Bef. d. Gewerbfl. in Preußen 4. Jahrgang, S. 197, bemerkt er, daß die Säfte der Traubenkirsche (Prunus Padus), der Preißelbeeren (Vaccinium Vitis Idaea) und der Moosbeeren (Vaccinium Oxycoccos) weit eher Stellvertreter für den Citronensaft abgeben können, da diese weit reicher an Citronensäure und weit ärmer an Aepfelsäure sind, als der Johannisbeersaft.

A. d. R.

Wasser an, als man braucht, um einen klaren Brei zu bilden, und versezt ihn dann mit der nöthigen Menge Schwefelsäure, die mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt ist. Nun erwärmt man das Ganze, um die Zersezung des citronensauren Kalkes zu erleichtern; dann sezt man das nöthige Wasser zu, und scheidet daraus die Citronensäure, wie man es bei der Weinsteinsäure zu thun pflegt. Die erhaltene Flüßigkeit wird zur Hälfte abgedampft, und noch einmal mit kohlensaurem Kalke behandelt, und hierauf mit Schwefelsäure, wie dieß bei der vorhergehenden Operation gesagt wurde. Nun dampft man die Flüßigkeit ab, und wenn sie hinreichend in die Enge gebracht worden ist, versezt man sie mit thierischer Kohle und filtrirt; man concentrirt die Flüßigkeit nun, bis sie schwache Syrups-Consistenz erlangt hat, und filtrirt sie dann von dem schwefelsauren Kalke ab, welcher sich während des Abdampfens niederschlägt. Man läßt bei ungefähr 25° C. (20° R.) krystallisiren. Die Citronensäure, welche man auf diese Art erhält, ist noch gefärbt, aber sie ist frei von anderen Säuren; die Mutterlaugen geben bis zur gänzlichen Erschöpfung Citronensäure.

Wenn man die Sättigung der Citronensäure mit kohlensaurem Kalke, und hierauf die Zersezung mit Schwefelsäure, noch einmal wiederholen würde, so würde die Citronensäure viel schneller die verlangte Weiße erhalten.

Anmerk. 1. Reiner Kalk würde nicht so vortheilhaft angewandt werden, als kohlensaurer; die Citronensäure und Aepfelsäure würden zwar niedergeschlagen, aber der Kalk würde auf den Färbestoff wirken und ihn noch dunkler machen.

2. Tilloy glaubt, daß die Aepfelsäure den kohlensauren Kalk nicht vollständig zersezt, d. h., daß es eine Gränze gibt, wo diese Säure nicht mehr wirkt, daß sich saurer äpfelsaurer Kalk bildet, welcher in der Flüßigkeit aufgelöst bleibt, und dann leicht von dem unauflöslichen citronensauren Kalke getrennt werden kann.

3. Die Schwefelsäure muß immer in Ueberschuß angewandt werden, weil sonst die Citronensäure etwas Kalk zurükhalten würde, der die Krystallisation verhindern würde.

4. Die thierische Kohle ist nöthig, um die Citronensäure weiß zu erhalten, und da es viel zu weitläufig wäre, wenn man diese Kohle mit Salzsäure reinigen wollte, so fand Hr. T. es für kürzer, die Flüßigkeit mit soviel Schwefelsäure zu versezen,

als zur Sättigung des Kalkes nöthig ist, welchen die thierische Kohle als kohlensauren Kalk enthält; ohne diese Vorsicht würde man nicht nur viel Citronensäure verlieren, sondern auch keine Krystalle erhalten, wie dieß in der 3. Anm. gesagt wurde.

5. Die große Auflöslichkeit der Citronensäure macht es vorzüglich schwierig, sie durch öfteres Umkrystallisiren sehr weiß zu erhalten; ein einfaches Mittel mir aber ein gutes Resultat gegeben. Hr. Tilloy ließ nämlich die Citronensäure in einem Trichter abtropfen, er hat sie dann aufgeschichtet und hierauf mit Thon gedekt. Der Preiß dieser aus Johannisbeeren dargestellten Citronensäure ließe sich genau berechnen.

Zu Dijon kosten 50 Kilogrammen Johannisbeeren 2 Franken 50 Centimen, bis 5 Franken.

Aus 200 Kilogrammen erhält man 10 bis 12 Liter Weingeist von 20°, und der Rükstand würde ungefähr Ein Kilogramm reine Citronensäure geben.

XXVII.

Miszellen.

Philanthrophische Gesellschaft zu Bogota in Columbien.

Der Zwek dieser Gesellschaft ist Förderung des Akerbaues, der Künste und Gewerbe, und des öffentlichen Unterrichtes, der bei uns so sehr vernachläßigt, und immer nur denjenigen anvertraut wird, die nichts sehnlicher wünschen, als daß die ganze Welt in der rohesten Unwissenheit und unheilbaren Narrheit erhalten werde. (Annales mensuelles. Mai. 1827. S. 202.)

Gartenbau-Gesellschaft zu New-York.

Auch in America lernte man die nicht zu berechnenden Vortheile einer Gartenbau-Gesellschaft, wie sie England und Schottland bereits seit mehreren Jahren besizt, kennen, und errichtete nun eine ähnliche zu New-York, die mit einem botanischen Garten, einer botanischen Bibliothek und einem botanischen Cabinette ausgestattet wird. In Deutschland ist Preußen bisher das einzige Land, das eine ähnliche Anstalt besizt. Frankreich, Italien, und überhaupt alle katholischen Länder vernachläßigen Garten-Cultur zu sehr, um die Vortheile einer solchen Anstalt zu fühlen. Man kennt dort wohl Rosenkränze, aber keine Rosen.

Botanischer Garten zu Dezima in Japan.

Es befindet sich gegenwärtig bei der k. niederländischen Factorey zu Dezima in Japan ein sehr thätiger und talentvoller Mann, Hr. Dr. v. Siebold, ein geborner Bayer. Derselbe hat, unterstüzt von seiner seit Jahrhunderten die Naturwissenschaften so kräftig fördernden Regierung, einen

botanischen Garten daselbst angelegt, der bereits über 1200 der seltensten Gewächse enthält. Hr. v. Siebold wird die k. niederländische Gesandschaft nach Yedso begleiten, und Naturgeschichte und Technologie darf bei dem regen Eifer und den ausgebreiteten Kenntnissen dieses Naturforschers auf reiche Ausbeute von dieser Reise zählen. Schon im ersten Jahre hatte der Hr. Doctor, ungeachtet aller Schwierigkeiten, mit welchen man in diesem Lande zu kämpfen hat, 250 Pflanzen gesammelt und beschrieben, die Kämpfer'n und Themberg'n entgingen. (Aus einem Schreiben aus Dezima vom November 1825 an einen Leser dieses Journales.)

National-Institut in Chili.

Man eröffnete in Chili ein Anlehen von 6000 Pesos (30,000 Franken) zur Errichtung eines National-Institutes, in welchem Physik, Chemie und Mineralogie vorzüglich betrieben werden soll. (Annal. mens. A. a. D.

Einfuhr-Verbothe.

Den Staatswirthschäftlern, die da glauben, daß es nicht Pflicht eines jeden Staates ist, die Einfuhr jener Waaren zu verbiethen, die in demselben erzeugt werden können; die blind genug sind, die wohlthätigen Folgen hievon für den Staat und die Nachtheile für das Ausland einzusehen, empfehlen wir einen Aufsaz im Mechan. Mag., N. 197, 2. Jun. 349, wo ein sehr erfahrner Fabrikant und Handelsmann seinen lieben Landsleuten geradezu erklärt, daß sie bei allen ihren Patenten und Maschinen zu Grunde gehen müssen, wenn das Ausland so klug wird, die Einfuhr ihrer Fabrikate zu verbiethen; „daß ihnen kein anderes Mittel übrig bleibt, als mit ihren Fabriken in diese Länder, wo Einfuhr-Verboth besteht, auszuwandern, daselbst sich anzusiedeln, und dort, nicht in England, sich Patente ertheilen zu lassen." Wenn unseren Staatswirthschäftlern durch diese Aeußerung nicht die Augen geöffnet werden, so ist ihnen und den Ländern, die sie be- oder vielmehr ver-wirthschafteln, nicht mehr zu helfen. Sie könnten Tausende von Menschen in ihre menschenarmen Länder ziehen, durch die größere Zahl der Consumenten den Preis ihres Getreides auf die zweckmäßigste Weise erhöhen, und sie werfen Millionen von Thalern über ihre Gränze, damit ja kein Fabrikant in ihr Land kommen kann. Das ist die Weise, die liberale, hochherzige Regierungs-Weise in manchem heutigen Staate auf dem festen Lande.

Aufmunterung inländischen Kunstfleißes.

Se. Maj. der König der Niederlande hat aus seinem Privat-Schaze 20,000 fl. für diejenigen niederländischen Mahler jährlich bestimmt, die die besten Gemählde liefern werden. Dagegen bemerkt das Journal de Malines, daß er nichts zur Wiederherstellung der Pauls-Kirche in Rom beisteuerte. (London Journ. of Arts. Mai, S. 180.)

Ueber das Gelbfärben und Druken der Seide mit Salpeter-Säure.

Hr. Houton Labillardière in Rouen hat Hrn. Thénard für seinen Traité de Chimie eine Notiz über das noch wenig bekannte Verfahren gegeben, welches man befolgt, um die Seide mit Salpetersäure gelb zu färben, [19]) und gelbe Desseins auf der blau oder roth gefärbten Seide an-

[19]) Das Verfahren, die Seide mit Salpetersäure gelb zu färben, ist längst bekannt; weniger aber das Druken mit dieser Säure nach der hier angegebenen Art. A. d. R.

zubringen. Hr. Houton Labillardière hat diesen Zwek auf folgende Art erreicht. Reine Salpetersäure von 24° (wahrscheinlich nach Beaumé) wird mit gerösteter Stärke verdikt; und diese verdikte Salpetersäure auf die Seide gedrukt; ehe der Ausdruk troken ist, sezt man die Seide einer Temperatur von 80° R. aus, indem man sie auf eine mit Dampfe erhizte Kupferplatte legt: der bedrukte Theil der Seide nimmt darauf sogleich eine citronengelbe Farbe an; worauf man sie sogleich in fließendes Wasser hängt, darauf auswäscht, und sie sodann durch eine schwache kaustische Lauge zieht: die citronengelbe Farbe geht in dem schwachen Kalibade in's Orange über. (Thénard's Traité de Chimie. Paris 1824. Bd. 5. S. 307.)

Ueber den Färbestoff in den ungefärbten Weinen.

Hr. Chevallier ließ sich Trauben aus verschiedenen Weinbergen Frankreichs kommen, und bereitete daraus den Wein selbst, um ihn vollkommen rein zu erhalten. Er untersuchte dann den Färbestoff derselben und seine Resultate weichen von jenen der HHrn. Cadet de Gassicourt, Vogel und Nees v. Esenbeck ab. Er sagt, daß man 1) Kali als Reagens zum Erkennen des Färbestoffes der unverfälschten Weine brauchen kann, die dadurch aus dem Rothen in's Bouteillen- oder Braungrüne ziehen. 2) Daß diese Veränderung der Farbe durch dieses Reagens bei alten Weinen nicht mehr dasselbe ist; 3) daß das Kali keinen Niederschlag des Färbestoffes erzeugt, indem derselbe in der alkalischen Flüßigkeit aufgelöst bleibt; 4) daß das essigsaure Blei Niederschläge von verschiedener Farbe mit den reinsten Weinen gibt, also kein sicheres Reagens ist; 5) daß eben dieß vom Kalkwasser, kochsalzsaurem Zinne mit zugeseztem Ammonium und von basisch essigsaurem Bleie gilt; 6) daß man Ammonium anwenden kann, indem die Veränderungen, die dasselbe in reinen Weinen erzeugt, nicht sehr abweichen; 7) daß eben dieß von einer Auflösung von Alaun gilt. Auch Hr. Robinet und Hr. Guibourt beschäftigen sich mit Untersuchung des Färbestoffes in den Blättern der Rebe und den Bälgen der Weinbeeren, und fanden darin bereits eine rothe, krystallisirbare Materie, die ganz besondere Eigenschaften besizt. (Vergl. Journal de Pharmacie. Juni. S. 293.)

Camwood, ein Färbeholz zum Rothfärben.

Dieses afrikanische Färbeholz, das die Engländer jezt häufig aus Afrika einführen, hat der schwedische Naturforscher, Afzelius, zuerst beschrieben, und der berühmte deutsche Gärtner zu London, Hr. Loddiges, (der sich durch seinen ausgedehnten Handel mit Gewächsen auf die rechtlichste und für die Menschheit wohlthätigste Weise ein Vermögen von vielleicht mehr als 1½ Millionen erwarb) in seinem Botanical Cabinet, B. IV. Taf. 367, als Baphia nitida abgebildet. Die Farbe dieses Holzes ist schöner, als die von Fernambuk, und dauerhafter. Sie hat mehr Stich in's Gelbe, und gibt dadurch ein reicheres Roth. (Vergl. Journ. de Pharm. Juni 1827. S. 285, und polyt. Journal Bd. XX. S. 430.)

Surrogat für chinesische Tusche.

Hr. Jak. Cox empfiehlt im Mechanics' Magazine, N. 196, S. 334, nach eines gewissen Hrn. Gill Rathe, Pergament-Streife, oder Streife von altem Handschuhleder, solang in Wasser zu kochen, bis sie eine Art von Leim geben, der bei dem Erkalten eine Gallerte bildet. Mit dieser Gallerte soll man mittelst eines Pinsels den schwarzen Ruß mengen, den man an einer glasirten Schüssel erhält, die über eine brennende Talgkerze gehalten wird, und zwar noch während die Schüssel warm ist. Die auf

diese Weise bereitete Farbe, die keines besonderen Abreibens bedarf, soll so gut seyn, wie chinesische Tusche.

Chromographie.

Die HHrn. Schriber und Jeramec fahren fort die von Hrn. Malapeau erfundene Lithographie in Oehl, die er Lithochromie nannte (Annal. de l'Industr. nation. T. VIII. p. 339.) zu vervollkommnen. Es gelang ihnen bereits ziemlich große Gemählde (von 18 Zoll Höhe und 14 Zoll Breite) nach ihrer verbesserten Weise zu copieren, und die Copien so leicht zu vervielfältigen, daß sie dieselben um äußerst mäßige Preise liefern können. Wenn das Gemählde etwas hoch hängt, oder etwas weiter vom Auge entfernt ist, so könnte es für Original- und ächtes Oehlgemählde gehalten werden. (Annales mensuelles. Mai. S. 189.)

Ueber Chinine.

Da dieses Arzenei-Mittel gegenwärtig ein Fabrik-Artikel für Frankreich ist, und über 90,000 Unzen desselben jährlich daselbst erzeugt werden — ein Werth von ungefähr 7 Millionen Gulden, — so wird es unsere Leser nicht befremden, wenn die französischen Chemiker viel über dieselben schreiben. So eben ist in dem Junius-Hefte des Journal de Pharmacie S. 268 eine Abhandlung als Nachtrag zur Geschichte der Chinine, Cinchonine und der China-Säure von den HHrn. Henry, Sohn und Plisson, beide Pharmaceuten an der Central-Apotheke der Krankenhäuser in Paris erschienen. Wir beeilen uns, unsere deutschen Apotheker davon zu benachrichtigen, und werden im folgenden Hefte einen hinreichenden Auszug aus dieser Abhandlung mittheilen.

Ueber Morphine aus inländischem Mohne.

Hr. Tilloy bereitet Morphine aus den bloßen dürren Kapseln des inländischen Mohnes, die nach dem Ausschlagen der Samen aus denselben zur Oehlbereitung übrig bleiben, und gewöhnlich weggeworfen oder verbrannt werden. Dieß ist nun reiner Gewinn, indem ein Artikel ohne Werth auf hohen Werth gebracht wird, und alle Mühe bei der Bereitung des Opiums aus den frischen Kapseln wegfällt. Die trokenen Kapseln enthalten sogar mehr Morphine, als Narcotine, was bei frischen nicht der Fall ist. Er hat seit drei Jahren an 8 Pfund reine Morphine, oder so viel als Einen Zentner reines Opium, aus weggeworfenen Kapseln erzeugt, und in seiner Apotheke verbraucht. (Vergl. Journ. de Pharmacie. Juni 1827. S. 316. [20])

Zuker aus Lumpen.

Hr. Braconnot hat aus Einem Pfunde Lumpen 36 Loth Zuker gemacht. So heißt es in den Annales mensuelles. April, S. 103.

[20]) Der ehemalige Professor der Botanik zu Landshut, Dr. Schultes, hat schon vor 6 Jahren in seinen Vorlesungen über medicinische Botanik die Pharmaceuten aufmerksam gemacht, daß sie sich nie mit Gewinnung des Opiums aus inländischem Mohne, wohl aber mit Bereitung der Morphine aus den trokenen Kapseln, die man wegwirft oder verbrennt, beschäftigen sollen; vorausgesezt, daß sie Aerzte finden, die Morphine statt des Opiums verschreiben.
A. d. U.

Ammonium in thonhaltigen Mineralien.

Hr. Bouis fand in einem thonhaltigen Gypse zuerst, und dann in jedem Thone Ammonium, den er untersuchte. Es wäre überflüßig, hier die Versuche zu beschreiben, durch welche er zu diesem Resultate gelangte, da jeder Chemiker dieselben anzustellen weiß: wir können uns mit dem Resultate begnügen. (Vergl. Journ. d. Pharmac. Juni, S. 282.) Hr. Prof. Fuchs in München hat dieses Alkali schon öfters im Mineralreiche und unter anderem auch in dem Krumbacher Steine gefunden.

Braunes Chromoxyd.

Hr. Arnold Maus zeigt in Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie, Jan. 1827, daß das sogenannte braune Chromoxyd nichts als eine neutrale Verbindung des grünen Chromoxydes mit Chromsäure ist, wie dieses unter anderen schon von Döbereiner gemuthmaßt wurde. Man kann es direct durch Vermischung der Auflösungen des chromsauren Kalis und salzsauren Chromoxyduls, oder durch Digestion der Chromsäure mit Chromoxydul-Hydrat erhalten. Alkali zerlegt es in Chromsäure und Chromoxydul. Mit Essigsäure und Bleizuker digerirt, gibt es essigsaures Chromoxydul und chromsaures Blei. — Durch Behandlung mit Wasser wird dieser Körper zersezt, und zwar so, daß chromsaures Chromoxydul mit viel Chromsäure ausgezogen wird.

Anthracit oder Kohlenblende,

die in manchen Gegenden weit häufiger vorkommt, als Steinkohle, wird jezt in N. America allgemein als Brenn-Material gebraucht, und sogar der Steinkohle vorgezogen. Hr. Gilb hat im Polyt. Journ. B. XXII. S. 362 die Art und Weise gezeigt, wie man sie anwenden kann, und Hr. Baur hat im Franklin Journal 1826 einen zum Brennen des Anthracites vorzüglich brauchbaren Herd beschrieben. (Vergl. Gill's tech. Repos. April. S. 239.)

Hrn. Daniell's Beleuchtungs-Gas aus Harz.

Bei einer der lezten Sizungen an der Royal Institution zeigte Herr Daniell sein Beleuchtungs-Gas vor, welches er aus Harz bereitete. Man hat bisher dem Harze, Peche, Theer ꝛc. vorgeworfen, daß es bei Gasbereitung aus demselben die Retorten und Röhren zusehr mit Ruß verlegt. Hr. Daniell wußte diese Vorwürfe zu widerlegen und die Schwierigkeiten zu beseitigen, und bewieß, daß man wohlfeil und mit Vortheil aus diesen an Kohlenstoff überausreichen Materialien brennbares Gas bereiten kann. (Philosoph. Magaz. Mai, S. 393.)

Tinten- und Eisenfleke ohne Kleesalz auszubringen.

Man nimmt 6 Theile gepülverte Weinstein-Krystalle und 3 Theile gepülverten Alaun, und bedient sich dieser Mischung auf eben dieselbe Weise, wie man das Sauerkleesalz anwendet. (Jak. Cox im Mechan. Magaz. Junius 1827, S. 344.)

Traurige Aussichten für böhmische und bayer'sche Glashütten-Besizer.

Die Nord-Amerikaner haben eine prächtige Glas-Fabrik zu New-Jersey errichtet, die im Franklin Journal und in Gill's techn. Repository,

Mai, S. 311 beschrieben ist. Wir werden bald nach America reisen können, um dort Glas machen und Glas schleifen zu lernen. 32 Schleifräder werden in Einem Zimmer durch eine Dampfmaschine getrieben, und man baut eben so viele neben an, die dieselbe Maschine treiben wird. Auch eine Porzellan-Fabrik befindet sich daselbst, die bereits mit der Pariser wetteifert.

Härten des Eisens in Eyweiß.

Wenn man glühendes Eisen in Wasser taucht, welches mit Eyweiß gemengt ist, so behält es seinen Glanz, und es entsteht kein Zischen und keine solche Dampfentwikelung, wie wenn man dasselbe in reines Wasser löst; das Eyweiß gerinnt nämlich rings um das Eisen durch die Hize eher, als das Wasser um das Eisen siedend wird. (Annales mens. a. a. O.)

Verbesserung an Wagen-Federn.

Hr. Rich. Slagg, Stahl-Fabricant zu Kilnhurst-Forge, bei Doncaster, Yorkshire, ließ sich am 23. Mai 1826 ein Patent auf Verbesserung der Wagen-Federn ertheilen. Er beschreibt seine Erfindung in 4 Zeilen, oder vielmehr in zwei Worten: „convexe Furchen" (convex grooves), die nun kein Mensch versteht. Dafür zahlte er 1500 fl.! Sein Patent ist das kürzeste, das seit der Patent-Krämerei in England erschienen ist, und er scheint zu der neuen Secte in England zu gehören, die dem Patent-Wesen „und den Fortschritten der Industrie im Auslande durch Beschreibung der Erfindung dadurch ein Ende machen will, daß sie leztere in einem solchen Kauderwälsch abfaßt, daß kein Oedippus den Sinn derselben zu enträthseln vermag." (Vergl. Repertory of Patent-Inventions, Junius, S. 364.)

Papier-Drachen als Zugpferde an Wagen und Schiffen.

Wir haben schon einige Mahle im polyt. Journ. Bd. XXII. S. 506. Bd. XXIV. S. 465. von dieser neuen Art von Vorspann gesprochen. Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Junius, S. 369, ersehen wir, daß Jak. Viney, Oberst der Artillerie, zu Shanklin in der Insel Wight, und Gg. Pocock, Gentlem. zu Bristol, sich auf dieses Zugwerk am 28. October 1826 ein Patent ertheilen ließen, ohne dasselbe zu nennen. Das Repertory findet jedoch die Patent-Erklärung, d. i., die Beschreibung der Vorrichtung so schlecht, daß daraus nichts für das Publicum hervorgehen kann. Es bemerkt übrigens, daß diese Sache nicht neu ist; daß Hr. Edgeworth schon vor mehreren Jahren mit vier Drachen fuhr in seinem Phaëton, und daß ein Freund des Redacteurs im Jahre 1799 sein Both auf dem Lough Erne mittelst eines Drachens bugsiren ließ.

Theorie der Nivellir-Wage, von J. Nixon.

Die Fortsezung und der Beschluß dieses wichtigen Aufsazes im philosophical Magazine ist im Mai-Hefte desselben S. 354 erschienen, so wie die Fortsezung der Abhandlung

Ueber die Anziehungs-Kraft der Haarröhrchen

von dem hochw. Hrn. Emmett, S. 332.

Schiffe mit doppeltem Kiele.

In den Annal. marit. and colon., April 1826, findet sich eine auch

im Bullet. d. Scienc. technol. N. 2. vorkommende Notiz über den Vorschlag des Hrn. Moncriffe-Willoughby, die Schiffe mit einem doppelten Kiele zu versehen, wovon der untere von Eisen ist, und, nach Umständen, höher und tiefer gestellt werden kann. Man könnte bei dieser Vorrichtung mehr Segel aufziehen, und folglich die Bewegung des Schiffes beschleunigen.

Ueber Shuldham's Patent-Maste

von welchen wir im Polytechnischen Journale bereits Nachricht gaben, findet sich eine Notiz im Mechanics' Magazine, N. 196, 26. Mai, S. 322, worauf wir unsere deutschen Schiffbau-Meister aufmerksam machen wollen.

Ueber den Einbruch der Themse in den Stollen unter demselben.

Das Repertory of Patent-Inventions, Junius, S. 378, gibt Nachricht von diesem durch unsere allgemeine Zeitung bereits allgemein bekannten Ereignisse, durch welches die Arbeit zwar auf einige Zeit unterbrochen, aber Niemand verunglükt ist. Der Einbruch hatte an jener Stelle Statt, für welche Hr. Brunel immer in Sorge stand. Das Loch hat ungefähr 30 Fuß im Umfange, und ward von den Ingenieurs bei der Untersuchung des Flußbettes übersehen. Das Repertory verspricht in seinem Berichte umständliche Nachricht im nächsten Hefte zu liefern. Man hatte bereits den Strom auf 553 Fuß (92 Klafter) weit untergraben, ehe dieser Unfall eintrat. Ferner erklärte Herr Brunel in den englischen Zeitungen, „daß er mehr guten Rath gegen den Unfall, der sein schönes Werk traf, empfing, als er brauchen kann.“ Ein Herr J. B. bemerkt hierüber (Mechanics' Magazine, N. 198, 9. Juni 1827. S. 365) mit Anführung seiner Wohnung zu London, und mit der gebührenden Achtung für Hrn. Brunel's Talente und für das von ihm begonnene Meisterwerk: daß er eine Unternehmung, wie der Stollen unter der Themse, nicht als Privat-Sache, sondern als National-Sache, als Weltangelegenheit betrachtet; daß, wenn dieses Unternehmen mißlingt, nicht etwa die Shillings verloren sind, die Actionäre dazu bezahlten, sondern daß auch die einzig wahre Idee, eine bleibende Brüke über einen Fluß zu bauen, die, alles wohl berechnet, um ein Viertel wohlfeiler kommt, als jede andere, vielleicht für Jahrhunderte verloren geht, und aufgegeben wird. Er bemerkt endlich am Schlusse, daß er Herrn Brunel die Idee zu einem Floße, der auf das Loch versenkt werden soll, in einem Briefe unter einem Datum mittheilte, wo Hr. Brunel noch nicht von einem Floße Gebrauch gemacht hat, daß dieser aber seine Idee, die hier auch in einer Abbildung versinnlicht ist, geradezu umkehrte, und folglich keinen Nuzen von derselben haben konnte. Wirklich scheint diese Idee des Hrn. J. B. sehr brauchbar, und kann in ähnlichen Fällen bei anderen Arbeiten dieser Art benuzt werden. [21])

[21]) Der Fehler, den Hr. Brunel beging, war der, daß er, wie der Uebersezer schon im J. 1824 an dem Plane bemerkte, nicht tief genug einfuhr. Er sparte, wie es so oft bei gut und redlich gemeinten Planen geht, Pfennige, und Thaler gingen darüber verloren. Bei zwanzig Fuß Tiefe unter der tiefsten Stelle eines Flusses kann man auch den reißendsten Gebirgsstrom sicher untergraben, sogar bei bloßer Holzbekleidung des Firstes und der Ulmen, wie manche Bergwerke auf dem festen Lande beweisen. Er kam aus dem natürlichen Grunde zu hoch, weil er nicht tief genug ging.
A. d. U.

Masterman's Pfropfen.

Wir haben von Masterman's Patente auf eine neue Art die Flaschen zuzustöpseln im Polyt. Journ. B. XIX. S. 155 Nachricht gegeben. In der Biblioteca italiana, April (publ. 21. Mai S. 159) wird das Erfindungs-Recht der von Hrn. Masterman nun durch Patent-Recht in Anspruch genommenen Vorrichtung für Hrn. Luigi de Cristoforis vindicirt, welcher im J. 1824 dafür einen Preis vom Institute erhielt.

Mikroskop aus Demant.

Man schleift in England jezt Mikroskope aus Demant, d. h. sehr kleine Linsen zu einfachen Mikroskopen, da weder die Kunst noch die Natur einen Körper aufzuweisen hat, der hierzu besser geeignet wäre, eine so ungeheure Brechungs-Kraft zugleich mit einer so geringen Zerstreuungs-Kraft und einer so geringen Längen-Abweichung besäße. Eine Linse aus Demant von durchaus gleicher Form mit einer Glaslinse verhält sich, in Bezug auf Vergrösserungs-Kraft, zu lezterer wie 8 zu 5; d. h., wenn die Glas-Linse 24 Mahl vergrößert, vergrößert eine eben so große und vollkommen gleich geformte Demant-Linse 64 Mahl. Wenn eine Glas-Linse von bestimmter Form 1/75 Zoll Brennweite hat, so hat die Demant-Linse von eben dieser Form eine Brennweite von 1/200 Zoll. Die sphärische Abweichung an einer plan-converen Demant-Linse ist nur 0,949 ihrer Dike, wo sie am Glase 1,100 beträgt. Die Längen-Abweichung ist um 1/6 geringer als am Glase. Unter allen Verbesserungen, die Dr. Goring an Mikroskopen machte, ist diese unstreitig die ausgezeichneste. Hr. Pritchard schleift jezt die Demante zu Mikroskopen am Besten. (Aus dem Quarterly Journal of Science im Mechanics' Magazine N. 193, 5. Mai. S. 284.)

Logarithmen-Tafeln.

Hr. Babbage verglich neulich mit seinen Logarithmen-Tafeln die Tafeln früherer Herausgeber von Vlacq 1628 bis auf Hutton 1822. Vega's Tafeln und Callet's (in den lezten Ausgaben) fand er allein fehlerfrei: die übrigen sind an vielen, und fast alle an denselben Zahlen fehlerhaft, zum deutlichen Beweise, daß ein Herausgeber den anderen (die meisten Vlacq'n) copirten. Er verglich eine chinesische Ausgabe, und fand sie dort fehlerhaft, wo die Vlacq'sche gefehlt ist, zum deutlichen Beweise, daß die chinesischen Logarithmen europäischen Ursprunges sind. (Vergl. London Journ. of Arts. Mai 1827. S. 173. und Philosoph. Magaz. Mai S. 353.)

Feinspinnerei in Irland.

„Aus anderthalb Pfund Flachs, welcher ungefähr 2 Shillings kostete, spann ein Mädchen Garn, das um 5 Pf. Sterl. 2 Shill. 4 1/2 Pence verkauft wurde. Aus Einem Pfund Flachs spann man 64 Gebinde (hanks) Garn, indem jede einzelne Flachs-Faser mit einer Nadel gespalten wurde; man brauchte aber 14 Tage zu Einem Gebinde. Ein junges Mädchen, Katharine Woods, spann so fein, daß Ein Pfund Flachs auf 700 Gebinde ging, oder einen Faden von 2,521,400 Yards in der Länge (d. i. 7,564,200 Fuß.). (Aus dem Mechanics' Magazine, N. 197. 2. Juni 1827. S. 341, aus einem so eben erschienenen interessanten Werke eines Soldaten: „Forty years in the world, or Sketches and Tales of a Soldiers Life.)“

Ueber den Gehalt an Nahrungs-Stoff in verschiedenen Nahrungs-Mitteln.

Die HHrn. Percy und Vauquelin gaben dem Minister des Inne

ren vor einiger Zeit folgende vergleichende Uebersicht des Gehaltes an Nahrungs-Stoff in verschiedenen Nahrungs-Mitteln:

100 Pf. Brod halten . . .	80 Pf.	Nahrungs-Stoff.
— — Fleisch	35 —	—
— — Bohnen (die Samen)	92 —	—
— — Saubohnen . . .	89 —	—
— — Erbsen	93 —	—
— — Linsen	94 —	—
— — Gemüse u. weiße Rüben	8 —	—
— — gelbe Rüben . . .	14 —	—
— — Erdäpfel	25 —	—

Ein Pfund gutes Brod nährt demnach besser als $2^1/_2$ — 3 Pf. Erdäpfel, und 75 Pf. Brod und 30 Pf. Fleisch kommen gerade 3 Ztn. Erdäpfeln gleich; oder $^3/_4$ Pf. Brod und 10 Loth Fleisch nähren so gut, als 3 Pf. Erdäpfel. Dafür nährt 1 Pf. Erdäpfel soviel als 4 Pf. Kohl und 3 Pf. weiße Rüben; aber 1 Pf. Reiß, Sau- oder weiße Bohnen nähren soviel als 3 Pf. Erdäpfel. (Vergl. Gill's techn. Repos. Mai 1827, S. 268.)

Ueber den Einfluß des Düngers auf den Geschmak der Gewächse, und des Futters auf den Geschmak des Fleisches der Thiere

hat Hr. Dr. Mitchill in der New-York Horticultural Society 1826 eine Abhandlung vorgelesen, von welcher sich ein Auszug in dem Edinburgh New Philos. Journ. N. 4. und auch in Gill's techn. Repos. Mai, S. 158 befindet. Er enthält die längst bekannten Thatsachen, daß der Geschmak der Gewächse durch starken geilen thierischen Dünger sehr verdorben wird. Bei uns weiß jeder Brauer, daß Gerste von frisch und stark gedüngten, vorzüglich mit Schafmist stark gedüngten Ackern, ein Bier gibt, in welchem man den Dünger-Geruch nur zu deutlich wahrnimmt. Hr. Gill hat dem Auszuge aus des trefflichen Drs. Mitchill Abhandlung eine Bemerkung beigefügt, die beachtet zu werden verdient. Er sagt nämlich, „daß der Geschmak des Fleisches junger Gänse sehr dadurch verbessert wird, wenn man grobgepülverte Holzkohle unter ihr Futter streut, die sie sehr gern fressen.“ Es scheint uns, daß man dieses Holzkohlenpulver auch den alten Gänsen, vorzüglich jenen, die mit Oehlkuchen gemästet wurden, und den Enten, deren Fleisch so thranig schmekt, mit Vortheil einige Wochen vor ihrer Schlachtung geben könnte. Auch das Fleisch der Schweine, zumahl jener, die mit thierischen Abfällen gefüttert werden, würde durch Holzkohle gewiß schmakhafter werden. Hr. Whitlaw bestätigt in Gill's techn. Repos. a. a. O. S. 291 die Bemerkungen des Drs. Mitchill, und macht auf die Nachtheile für die Gesundheit des Menschen, welche durch den Genuß solcher verdorbener Gewächse entstehen, aufmerksam.

Ueber das Aufziehen des Feder-Viehes

theilt Hr. K. Whitlaw einige Notizen in Gill's technical Reposit. Mai, S. 287 mit, die er auf seinen Reisen in Nord-America sammelte, wo man, wie er sagt, bei der unendlichen National-Verschiedenheit der Einwohner, bei den häufigen Verbindungen mit China und Asien in dem Haushalte und in der Küche die Gebräuche der ganzen Welt, wie in einem Brennpuncte vereint sieht.

Er fand bei einem Capitäne, Hrn. Dunn, der sorgfältig die Eyer des Hausgeflügels der Chinesen sammelte, und die chinesischen Rassen in Nord-America verbreitete, eine Rasse Hühner, die durch Kreuzung des englischen Huhnes mit dem großen Malayschen Huhne entstanden war, und die sowohl in Hinsicht auf Größe als Schmakhaftigkeit des Fleisches sich vor allen übrigen auszeichnet.

Da der Winter in den nördlich gelegenen Staaten Nord-Americas

sehr streng ist, so muß man für das Hausgeflügel geheizte Ställe unterhalten. Man heizt sie mittelst Dampfröhren, die aus einem Dampfkessel gehizt werden, der 50 Gallons Wasser faßt, (was für einen 80 Fuß langen Hühnerstall hinreicht), und zugleich zu Bereitung des Futters dient, und hält die Wände und Deken, die mit sogenanntem römischen Mörtel überzogen sind, so rein als möglich, damit sich kein Ungezieser an denselben halten kann. Gewöhnlich sind diese Ställe in vier Abtheilungen gebracht, wovon die erste zum Brüten und Aufziehen der jungen Hühner, die zweite für die sogenannten Indianen oder Truthühner, die dritte für Enten, die vierte für die Gänse bestimmt ist. Man füttert das junge Geflügel mit Erdäpfeln, Möhren, Sellerie und Abfällen von Gemüsen, und sezt Gerste, Haber, Erbsen, Mehl, Milch 2c. zu.

Den Hühnern, die den Winter über Eyer legen sollen, gibt man etwas gepülverte Austerschalen unter ihr Futter, damit sich die Schale ausbilden kann, und auch etwas gepülverten Schiefer, wodurch die Eyer einen feineren Geschmak bekommen sollen.

Man zieht in Nord-America eine Ente, die unter den Namen Canvas-back Duck bekannt ist, und die das schmakhafteste Fleisch unter allen Enten haben soll. Sie frißt bloß Körner, Wurzeln, und Gras, und ihr Fleisch ist eben so gesund, als das Fleisch jener Enten, die immer nur vom Unrathe anderer Thiere leben, und ihre vorzügliche Nahrung aus der Mistpfüze hohlen, bekanntlich ungesund ist.

Das Ausbrüten der jungen Hühner mittelst künstlicher Wärme, durch Dampf oder Ofen-Wärme entspricht den Erwartungen nicht: die junge Brut gedeiht nicht so gut, als wenn alte dabei sind. Man hat daher in den Hühnerställen gemauerte, sehr rein gehaltene Nester angebracht, die mit Matten ausgefüttert sind, um gehörig warm und immer rein gehalten werden zu können. In der Abtheilung für die Enten und Gänse sind kleine Bassins angebracht, in welchen die Thiere schwimmen, und sich reinigen können: man läßt die heizenden Dampfröhren in diesen Bassins sich enden, um das Wasser etwas zu wärmen. Man füttert diese Thiere, wie die Hühner, gibt ihnen aber mehr Gemüse, und auch Klee und grüne Saat.

Literatur.

Deutsche.

Praktische Anleitung zum Seidenbaue. 8. Berlin 1827. von Aug. Petsch, 74 S. (Mit einer Platte.)

Je mehr Schriften über einen allgemein nüzlichen Gegenstand (vorausgesezt, daß man in dem Lande, in welchem sie erscheinen, auch liest, und nicht bloß ißt und trinkt, und höchstens an Petri Canisii dürren papiernen Knochen nagt) desto besser; das Landvolk wird aufmerksam gemacht auf Mittel, sich die Tilgung seiner Steuern zu erleichtern, und sich Wohlstand zu verschaffen, während es zugleich den Wohlstand der Städter vermehrt. Wir haben immer gesagt, Preußen wird der erste Staat in Deutschland seyn, der vom Seidenbaue Nuzen ziehen wird, und unsere Vorhersagung scheint jezt schon in Erfüllung zu gehen: denn in Preußen hat die Regierung von jeher mehr auf Cultur des Bodens und der Köpfe, auf Förderung der mathematischen und naturhistorischen Wissenschaften gesehen, als in anderen Ländern nicht geschah, wo philosophischer Schnikschnak, theologischer Mysticismus, Fanatismus und Jesuitismus, und peristische Alfanzerei allein für Wissenschaft gelten und allein gefördert, Mathematik, Physik, Chemie, Botanik, Zoologie wo nicht unterdrükt, wenigstens doch nicht hinlänglich gefördert werden. Während der preußische Landmann die Muße, die die lezte Hälfte des Maien und des Junius bis zur Ernte ihnen gewährt, anfängt zur Wartung und Pflege der Seidenraupen zu benüzen, wallfahrtet der bayerische Bauer nach Alten-Oettingen 2c., und freut sich oft dreier Feiertage in Einer Woche. So lang dieses noch in Bayern fortbesteht, wird Sei-

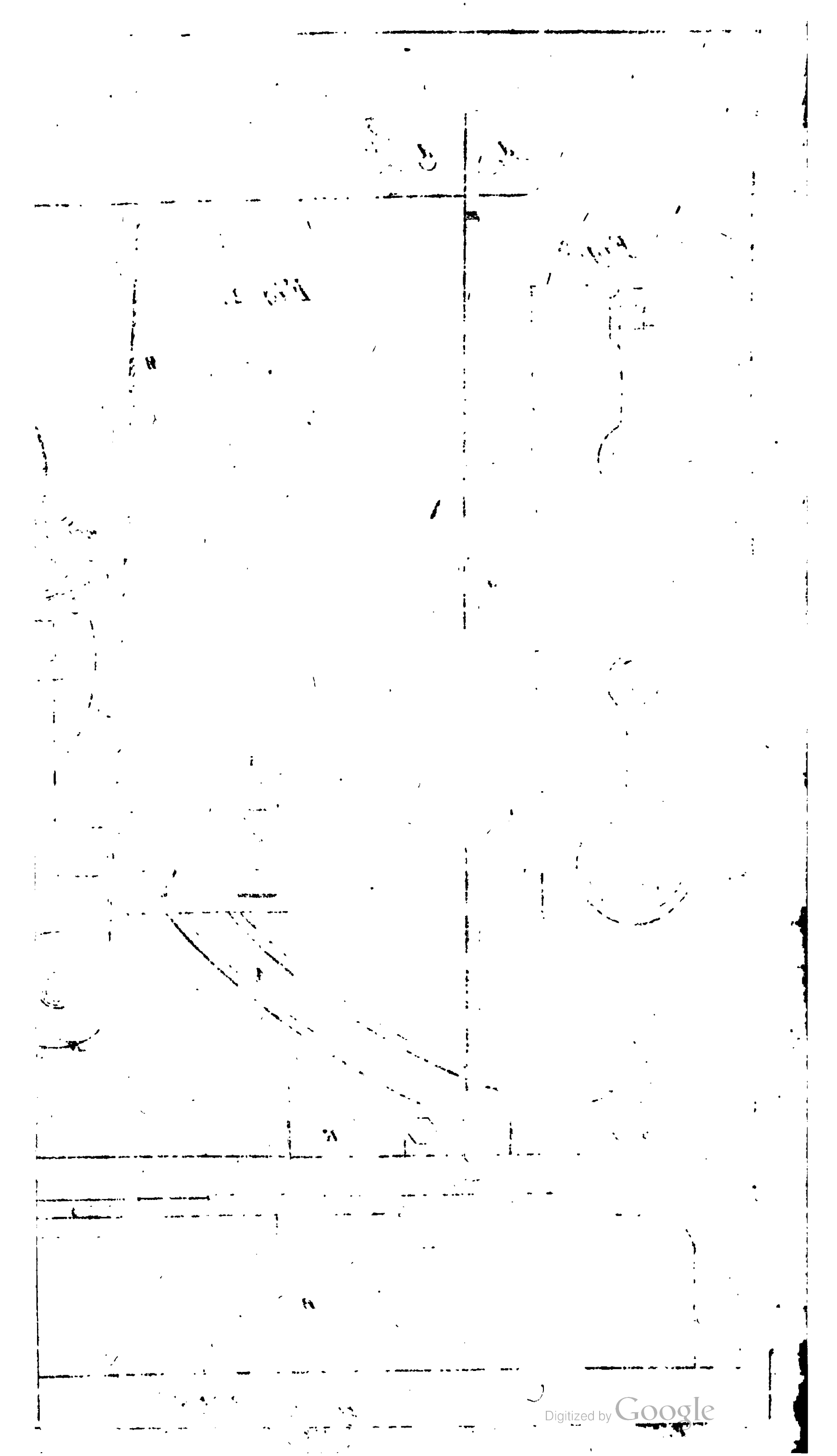
benzucht in diesem Lande nicht recht gedeihen, und wenn die Seidenraupen Sauerkraut statt Maulbeerblättern fräßen. Man hört bei uns immer über die niedrigen Getreidepreise, die hohen Steuern klagen, und statt daß man auf Nebenverdienste durch Cultur von Gewächsen, die auch außer dem Getreide Bedürfniß sind, und überall Absaz hätten, und die wir sogar aus dem Auslande kommen lassen müssen, Rüksicht nimmt, vertrödelt man seinen lezten Kreuzer zu den unnüzigsten Dingen. Würde jeder Bauer bei uns nur 5 Pf. Seide ziehen, was er unter seinem übergroßen Hausdache leicht könnte, so hätte er damit alle Steuern und Abgaben gedekt, und diese ganze Arbeit kostete ihm nur 6 Wochen! Aber er muß zur schwarzen Mutter Gottes! Als wenn die weiße nicht eben so gut wäre, die er in seiner Pfarre ja eben so gut täglich anbeten kann.

Wir finden vorliegendes kleine Werk für den Unterricht der Landleute im Seidenbaue allerdings brauchbar. Der Verfasser fängt mit Aufzählung der Geräthe an, die man zum Seidenbaue nothwendig hat; bestimmt im 1. §. das sogenannte Locale, beschreibt im 2. die Gerüste, im 3. die Anlage der Spinnhütten, im 4. die Zubereitung zu den Reisern, im 5. die Rahmen. Wir fanden die Anweisung zu Errichtung aller dieser nothwendigen Apparate zwekmäßig und gut, würden sie aber anders gereiht haben.

Weniger befriedigt hat uns der 1. §. des II. Abschn., wo von dem Ausbrüten der Eier die Rede ist. Hier wünschten wir, daß der Hr. Verf. die Werke der Italiäner und südl. Franzosen zu Rathe gezogen, und die von denselben gegebenen Regeln genau befolgt hätte. Besseres als Dandolo kann man doch wahrhaftig über Seidenbau oder vielmehr über Seidenraupenzucht nicht schreiben, und was in Italien gilt, gilt bei uns um so mehr, als wir durch unsere Oefen das sogenannte Klima, d. h. die Temperatur, in unserer Gewalt haben, was der Italiäner nicht hat. Es ist leichter bei uns Seide zu ziehen, als in Italien, im südl. Frankreich und in England, wo man seine Zimmer nicht so leicht und gleichförmig erwärmen kann, wie bei uns. Wir sind überzeugt, daß der Hr. Verf. diesen wichtigen § umarbeiten wird, wenn er Italiäner und Franzosen studirt haben wird; und ebenso auch §. 2. nähere Bestimmung der Temperatur. §. 3. Beschaffenheit der Luft in dem Seidenbauzimmer und Reinigung derselben, §. 4. Hindernisse eines glüklichen Erfolges bei dem Seidenbaue sind besser gerathen; obschon §. 33. f. die Geschichte vom Tobakrauche als cum hoc, aber nicht propter hoc, zu betrachten ist. Denn daß Tabakrauch den Seidenraupen nicht schadet, wissen wir aus Erfahrung. Eine Tabagie darf freilich nicht in der Stube seyn, wo man Seidenraupen zieht. Auch über die Art, die Seidenraupen zu füttern und zu behandeln, §. 5, 6, 7, 8, 9, können wir nicht ganz mit dem Hrn. Verf. einverstanden seyn, und verweisen ihn auf Dandolo ꝛc. Eben dieß gilt auch von §. 10, von dem Einbringen der Spinner in die Hütten. §. 11. Auswahl der Samencocons ist sehr gut. §. 12. Hätte statt des Tödtens in Bakösen das Tödten mit Dampf empfohlen werden sollen. Der Rath §. 14, die Männchen „im Nothfalle" zwei Mahl zu gebrauchen, ist ein gefährlicher Rath, der schlechte Rasse gibt. Was liegt an einigen Duzend Cocons!

Wenn wir auch mit dem Hrn. Verf. nicht überall übereinstimmen können, und sicher sind, daß er sich später selbst von mancher Unrichtigkeit, die er hier äußerte, überzeugen wird, so sind wir gleichfalls überzeugt, daß sein kleines Werk die Aufnahme der Seidenzucht fördern, und daß jeder zufrieden seyn kann, wenn er bei derselben auch nur soviel gewinnt, als der Hr. Verfasser. Das Plus kommt oft erst am Ende einer langen Reihe von Operationen heraus, in welcher man immer Minus mit Minus multipliciren mußte.

Unsere Landleute werden dieses Werk wenig benüzen können, auch wenn sie solche Werke lesen würden: indem sie dieser Leseart nicht kundig sind. Für sie müßte alles, was ihnen nüzen soll, in Form eines Katechismus geschrieben werden; eine Form, die bei Gegenständen des Wissens weit schwerer zu treffen ist, als bei Gegenständen des bloßen Glaubens.



Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XXVIII.

Bericht des Hrn. Francoeur, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über einen neuen Mechanismus bei den Aequations- oder Gleichungs-Pendeluhren; von Hrn. Laresche, Uhrmacher, Palais-Royal, galerie de Valois, zu Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 271. S. 8.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die gewöhnlichen Schaltjahre von 366 Tagen, welche alle vier Jahre fallen, bringen an den Uhren, welche das Datum weisen, eben so wenig Unordnung hervor, als die Aufeinanderfolge der Monate von 30 und 31 Tagen. Man läßt den Datum-Zeiger, so oft es nöthig ist, mit dem Finger um Eine Zahl weiter springen; denn dieser Zeiger ist unabhängig von dem Gehwerke, und bewegt sich täglich nur durch einen zufälligen Stoß, den das Stunden-Rad gibt, und wodurch er springt. Bei den Aequations- oder Gleichungs-Pendeluhren erlaubt aber das Jahr-Rad diese Verbesserung nicht, indem die Bewegung hier mit jenen Theilen der Uhr verbunden seyn muß, die das Verhältniß zwischen der mittleren und wahren Zeit herstellen. Man muß daher hier dafür sorgen, daß alle vier Jahre ein Schaltjahr eintritt, und an dem Jahr-Rade eine Vorrichtung anbringen, die für sich selbst so wirkt, daß sie zur Dauer des Jahres paßt. Man hat hierzu verschiedene Vorrichtungen ausgedacht: die des Hrn. Laresche ist folgende.

Das Jahr-Rad hat 366 Zähne, und bewegt sich täglich durch Einwirkung eines Hebels, den man Geißfuß nennt, (pied-de-biche), der durch die Triebkraft in Thätigkeit gesezt wird. Dieses große Jahr-Rad führt auf seinem Rade die Achse eines kleinen platten stählernen Rades, dessen Umfang vier Zähne führt, wovon aber einer wegbleibt. Dieses Rad, dessen Achse von einer Ruhe-Schraube getragen wird, die auf der Scheibe

des Jahr-Rades am Rande desselben eingelassen ist, wird von einem Springkreuze in Zapfen eingehalten, welches die Umdrehung desselben beschränkt und regelt, so daß dieses kleine Rad bei jeder Umdrehung des Jahr-Rades um eine Kerbe springt; d. h., Ein Mahl im Jahre; wo es sich dann an einer Stelle befindet, an welcher ein befestigtes Stük seinen weiteren Umlauf hemmt, so daß es nur um den vierten Theil seines Umfanges weiter konnte.

Wenn dieses kleine Rad, als Satellite des großen, sich so gestellt befindet, daß es einen seiner drei Zähne dem Geiß-Fuße darbiethet, der das große Jahr-Rad bewegt, dann, und dieß geschieht am 28. Februar, ergreift dieser Geißfuß, statt eines Zahnes des großen Rades, den seines Satelliten, der vor dem Zahne des anderen voran steht, und da er hier, viel früher als sonst, zu wirken anfängt, springt das Datum mit Gewalt vom 28. Hornung auf den 1. März.

Wenn das kleine Rad jenen Theil seines Umfanges darbiethet, wo kein Zahn ist, geschieht nichts, als was täglich Statt hat. Es springt nur Ein Zahn am Jahr-Rade, und man kommt vom 28. Februar auf den 29sten. Bei jeder ganzen Umdrehung dieses Satelliten-Rades haben drei Zähne einen Sprung um Einen Tag veranlaßt; d. h., es sind drei Jahre von 365 Tagen verflossen: der leere, zahnlose, Raum dient für ein viertes Jahr von 366 Tagen.

Was diesen sinnreichen Mechanismus merkwürdig macht, ist nicht bloß die Sicherheit der Wirkung desselben; denn, man kann sagen, daß sie unfehlbar ist; sondern die außerordentliche Einfachheit in der Art der Wirkung desselben, die man in vielen Fällen, wo es sich um mehrere Umdrehungen handelt, anwenden kann. Man könnte ja auf das Satelliten-Rad wieder ein anderes ähnliches Rad aufsezen, das eben so dienen könnte. Der Umstand, daß die Stadt-Uhren mittlere Zeit weisen, hindert nichts an dieser Vorrichtung; denn man kann durch Vergleichung mit dem (scheinbaren) Sonnenlaufe leicht die Regelmäßigkeit des Ganges der Pendel-Uhr bestimmen.

Die Vortheile der Vorrichtung des Hrn. Laresche bestehen demnach: 1) in der großen Einfachheit derselben; 2) in unfehlbarer Wirkung; 3) daß in das Jahr-Rad nur einen Augenblik über eingegriffen wird, und da dieses seine Einwirkung durch die Triebkraft der Pendel-Uhr erhält, so hat dieß keinen

Einfluß auf die Gleichförmigkeit der übrigen Bewegungen. 4) kann man sie auch bei den Planissphären und anderen Mechanismen so oft anwenden, als lange Umdrehungen Statt haben, und dabei Arbeit, Unzahl von Triebrädern und Reibung ersparen. [22])

Hr. Laresche hat an derselben Pendel-Uhr noch eine Vorrichtung angebracht, um die Stunden des Auf- und Unterganges der Sonne anzuzeigen. Er führt zu diesem Ende einen Wagen mittelst eines excentrischen Rades auf dem Jahr-Rade abwechselnd auf und nieder. Diese abwechselnde Bewegung des Wagens, die im Laufe eines Jahres vollendet wird, reicht hin, um zwei Zeiger zu treiben, und die Enden desselben auf die Stunden des Auf- und Unterganges zu stellen. Da diese Stunden demselben Vorschreiten folgen, wie die Monats-Tage, so läßt die Umdrehung des Jahr-Rades sich leicht mit diesen Andeutungen in Einklang bringen. Alles dieß geschieht durch bloßes Hebelwerk, ohne alles Räderwerk. [23])

Erklärung der Figuren.

Fig. 4, 5, 6. Tab. II. zeigt den Mechanismus des Hrn. Laresche von verschiedenen Seiten. Fig. 4. ist in doppelt so großem Maßstabe gezeichnet, als die übrigen Figuren.

A, A, ist das Haupt-Triebrad der Pendel-Uhr, über dem Gleichungs-Zifferblatte.

B, ist das Zurükführungs-Rad, das von demselben Triebrade getrieben wird.

C, Stahl-Finger, der so zugeschliffen ist, daß er auf die Achse des Rades, B, paßt. D, D, Längenstük oder Schneller, der von C, getrieben wird;

D, D, tritt wieder an seine Stelle, wenn C davon abläßt, und zwar mittelst der Repulsions-Feder, d.

---

22) Lezteres ist für viele Maschinen von nicht zu berechnendem Vortheile, wie Hr. Francoeur oben bemerkte. A. d. Ueb.

23) Hr. Laresche, der bloß die Anzeige des Secular-Datums in Anspruch nimmt, legt übrigens nicht besonderen Werth auf die Mittel, die er zur Anwendung der Anzeige der Stunden des Auf- und Niederganges der Sonne vorrichtete; er überläßt das Verdienst hiervon den Sully's, Leroy's, Thiout's, denen die Uhrmacherkunst so viel zu verdanken hat. A. d. O.

E, ein plattes Stük, welches durch das gespaltene Ende von, D, D, mittelst des Zapfens, den es umfaßt, im Kreise herumgeführt wird.

F, Geiß=Fuß, welcher täglich einen der 365 Zähne des Jahr=Rades, H, H, springen läßt. Nachdem ein Zahn durchgelaufen ist, wird der Geiß=Fuß durch die Feder, G, an seine Stelle geschoben.

I, kleines plattes Rad, das an dem Umfange des Jahr=Rades unter demselben angebracht ist, und auf einer Schulter=Schraube sich dreht.

K, Feder des Spring=Kreuzes, welche dadurch, daß sie sich zwischen zwei der 8 Zapfen, die das kleine Rad, I, führt, stüzt, welches ein Satellite des großen ist, die Stellung einer der drei Zähne, 1, 2, 3, an seinem Umfange bestimmt.

Am 28. Februar eines gemeinen Jahres steht der Zahn 3 des Satelliten=Rades vor, und über dem Zahne des Jahr=Rades, den der Geiß=Fuß an den übrigen Tagen bereit findet. Dieser früher ergriffene Zahn macht, daß das Rad vom 28sten Februar auf den 1sten März springt. Die Feder, M, ist also gezwungen, zwei Zähne, statt Eines, durchzulassen. Dieses geschieht drei Jahre nach einander. Im vierten Jahre kommt der Theil, X, des Satelliten, der keinen Zahn hat. Hier wirkt der Geiß=Fuß auf den Zahn des Jahr=Rades selbst, und der 29. Februar im Schalt=Jahre wird gezählt. Diese unfehlbare Wirkung wird durch einen Hälter, L, erzeugt, der auf der Scheibe, a, a, a, befestigt ist, und in einen der 8 Zapfen des Satelliten eingreift, wodurch derselbe gezwungen ist, eine Viertel=Umdrehung zu machen. Die vollständige Umdrehung dieses Satelliten geschieht also in 4 Jahren, und dieser Satellite macht durch drei Jahre nach einander drei Zähne unter den 365 Zähnen verschwinden, bis im vierten Jahre der 29. Februar mitgezählt wird, da hier die Zähne unbedekt bleiben.

Die Schneller, der Geiß=Fuß, das Spring=Kreuz des Jahr=Rades, und die zwei Federn, S, P, sind auf der Platte, a, a, a, befestigt, die man in Fig. 6. von der Rükseite sieht. Der Satellite und sein Springer sind es unter dem Rade.

Auf dem Jahr=Rade, H, H, ist die elliptische Krumme, N, N, mittelst zweier Schrauben befestigt; der Rüker, O, O, führt an seinem Ende, e, einen stählernen Zapfen, dessen Druk auf die Schneide der Krummen durch den Druk der Feder, P,

auf die Ferse des Rükers bestimmt wird. An dem anderen Ende, b, ist eine kleine Reibungs=Spule, die einen Seidenfaden hält, dessen anderes Ende an der Spule, g, befestigt ist, und sich auf dem großen Durchmesser dieser Spule aufrollt. Die Röhre dieser Spule führt, wie man in Fig. 5. sieht, den Abweichungs=Weiser, R; auf dem kleineren Durchmesser derselben Spule ist ein anderer Seidenfaden aufgewikelt, der die Rükruf=Feder (ressort de rappel), S, in Fig. 4. führt.

T, T, Fig. 5. ist das Zifferblatt der Abweichungen (cadran des Différences), auf welchem der Weiser, R, die Abweichung der wahren Zeit von der mittleren andeutet. Der Weiser, c, den man unten an der Platte sieht, zeigt die Tage des Monates an, die auf dem Jahr=Rade eingegraben sind. Das halbkreisförmige Stük, U, U, dient als zweite Platte, und hält das Jahr=Rad im Gehäuse, dessen Steg, V, einen der Zapfen hält, nämlich den vorderen; der hintere, den man in Fig. 6. sieht, führt eine Kurbel, f, aus zwei kupfernen Platten. Die obere führt eine stählerne Walze, g, die man, mittelst der Stellschraube, h, dem Mittelpuncte nähern, oder von demselben entfernen kann. Diese Walze hebt oder senkt, in dem Laufe eines Jahres, den Wagen, i, i, i, der die vier hohlen Walzen, j, j, j, j, führt. Diese machen ihn, durch sanfte Reibung, (frottement doux) zwischen den beiden Linealen, k, k, sich drehen, wovon das eine, welches beweglich ist, gleichförmig gegen die Kehle der Rollen durch die Bogenfeder, l, l, angedrükt wird, welche durch eine Schraube auf der Platte, a, a, a, befestigt ist. An den beiden oberen Enden des Wagens befinden sich zwei Furchen, in welche die stählernen cylindrischen Stangen, m, m, die auf den Armen oder Nadeln, n, n, angebracht sind, die ihren gemeinschaftlichen Mittelpunct in o, haben, sehr genau passen, und in denselben laufen müssen. Diese Nadeln führen eine Biegung unter einem doppelten rechten Winkel an ihrem Ende, um vorne auf dem Zifferblatte, Fig. 5. die beiden kleinen Sonnen zu tragen, die auf den beiden eingetheilten Scheibenrändern, p, p, die Stunde des Auf= und Unterganges der Sonne in jeder Jahres=Zeit andeuten. Diese beiden Sonnen verbergen ihre Stüze, und bewegen sich, scheinbar, einzeln, auf einem himmelblauen Grunde, den die eingetheilten Kreisbogen einfassen.

XXIX.

Idee, einem Wasserrade eine abwechselnde Bewegung hin und her zu geben.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 188. 31. März 1827. S. 180.
Mit Abbildungen auf Tab. II. Fig. 11, 12, 13.
(Im Auszuge.)

Im 180sten Stüke des Magazines S. 80, fragte ein Hr. J. S. um eine Vorrichtung, einem Wasserrade eine abwechselnde Bewegung [24]) zu ertheilen.

Ein Hr. J. F. E. schlägt a. a. O. folgende Vorrichtung als so einfach als möglich zu diesem Zweke vor. Er nimmt an, daß die Hähne jede halbe Stunde gedreht werden, und das Wasserrad in Einer Minute vier Umdrehungen macht. Es sey, a, die Spindel, die unmittelbar mit der Achse des Wasserrades verbunden ist. An dieser Spindel ist eine Schraube ohne Ende eingeschnitten; ein Wurm, b, der in das Zahnrad c, eingreift, welches 240 Zähne führt, und dasselbe in Einer Stunde ein Mahl herumführt. An dem Rande dieses Rades befindet sich ein Stift, d; in geringer Entfernung von jeder Seite dieses Rades sind zwei Stifte, f, f, in dem Gestelle angebracht, welches das Rad, c, führt. An diesen befinden sich die Winkelhebel, g, h, welche so gelagert sind, daß der Stift, d, wenn er daran vorüber geht, sie aus ihrer Lage in die durch die punctirten Linien angedeuteten Lagen versezt. Diese Bewegung wird den Hähnen mittelst der Verbindungs-Stangen, i, und, k, und des Winkelhebels, l, mitgetheilt. Die Winkelhebel, g, und, h, sind mittelst der Stange, m, verbunden, so daß die Bewegung des einen, h, den Winkelhebel, g, in die gehörige Lage versezt, um von dem Stifte geschlagen zu werden, und umgekehrt. Eben so wird, wenn der Winkelhebel, g, geschlagen wird, seine Bewegung den Hähnen mitgetheilt. Fig. 12. zeigt, wie die Verbindungs-Stange, k, einen Hahn schließt, und den anderen öffnet.

---

24) (Scoggan Motion nennen die Engländer diese Bewegung; va et vient die Franzosen.) A. d. Ueb.

XXX.

Ueber den Zug an Wagen.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 188. 31. März 1827. S. 201.
Mit Abbildungen auf Tab. II. Fig. 14.

Man fragte im Mechanics' Mag. Bd. VI. S. 136, warum das Pferd von der Achse zum Kummte leichter zieht, als vom Wagscheite. Es scheint mir, sagt ein Hr. A., a. a. O., daß kein Unterschied Statt hat, wenn das Pferd oben am Rade, oder an der Achse zieht, wo die Kraft horizontal angewendet wird. Es sey, B, die Achse. B, D, die Schwerkraft in der Richtung, BD, und, AB, die Kraft des Pferdes in der Richtung, BA. Die natürliche Richtung, die dann die Achse nehmen wird, wird, BC, seyn, wenn kein Rad vorhanden ist. Man seze aber die Kraft EF = AB, in der Richtung, FN, und lasse die Schwerkraft = BD, seyn. Es wird dann die natürliche Richtung der Achse, FG, seyn, und es ist offenbar, daß dieselbe Kraft, AB, in der Richtung, FE, angewendet, eine Last, wie KM, ziehen wird, und was an Kraft erspart wird, ist der Unterschied zwischen, BD, und, KM. Es hängt also immer von der Höhe des Pferdes im Vergleiche zur Achse ab.

XXXI.

Beschreibung eines Wegemessers (Gyromètre), um die Entfernungen zu zeigen, die man mit einem Wagen zurükgelegt hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 271. S. 12.
Mit Abbildungen auf Tab. II.
(Im Auszuge.)

Die Bestimmung der sogenannten Wegemesser (Hodometer, Schrittzähler) ist bekannt, so wie die Einrichtung derselben, die man zeither immer zu vereinfachen suchte.

Der gegenwärtige ist äußerst einfach, und besteht bloß aus zwei über einander gestellten Zahnrädern, die durch eine Schraube ohne Ende in Bewegung gesezt werden. Hr. Colclough,

ein aufgeklärter Freund der Künste, hat sich desselben auf sei-
nen vielen Reisen mit Vortheil bedient.

a, a, Fig. 7. Tab. II. ist eine Kupferplatte, deren Umfan
an einem ihrer Theile von einem Cylinder, b, b, begränzt wir
der mit demselben einen Körper bildet, und in der Mitte au
geschweift ist. Dieser Cylinder ist in der Mitte genau hol
gebohrt, und nimmt eine Schraube ohne Ende auf, c, dere
Faden, die rechts laufen, nur in dem ausgeschweiften Theil
des Cylinders sichtbar sind. Die Achse der Schraube endet sic
auf der einen Seite durch ein hervorstehendes vierekiges Stül
e, welches mit einer Schulter versehen ist; auf der andere
Seite ist sie in eine männliche Schraube ausgeschnitten, un
eine mit einem krausen Kragen versehene weibliche Schraub
aufzunehmen, deren Ende zugerundet ist.

Fig. 7. zeigt zwei Räder, n, n, von demselben Durchmes-
ser und in natürlicher Größe, die auf einander liegen. Si
drehen sich frei auf einem Zapfen oder auf einer Schraube, g,
wodurch sie auf der Platte, a, festgehalten werden. An ih-
rem Rande, welcher gezähnt ist, greifen die Faden der Schrau-
be ohne Ende ein. Das obere Rad, h, führt 100 Zähne,
und eben so viele Abtheilungen auf seinem Zifferblatte, die von
der Rechten zur Linken von 10 zu 10 gezählt sind, und einen
kleinen Zeiger, i, an seinem inneren Rande, unter der hundert-
sten Abtheilung. Ein anderer Zeiger, d, der auf der Platte, a,
befestigt ist, zeigt auf dem Zifferblatte, h, die Zahl der Um-
drehungen der Schraube ohne Ende. Ein stählerner biegsamer
Weiser, k, wie ein Weiser auf einer Stokuhr gestaltet, ist auf
dem Zifferblatte des oberen Rades befestigt. Seine Spize läuft
auf einem Halbmesser, der die Form eines Kreis-Ausschnittes
hat. Dieser Weiser führt unten in der Nähe seiner Spize einen
kleinen hervorstehenden Zapfen, m, dessen Nuzen wir sogleich
werden kennen lernen.

Das untere Rad, n, hat einen Zahn weniger, als das
obere. Seine Abtheilungen laufen bis auf g, g, in der näm-
lichen Ordnung gezählt, sind aber näher gegen den Mittelpunct
geschrieben, damit sie nicht von dem oberen Rade bedekt wer-
den. Die Zähl-Kraft des Instrumentes ist also auf 100×99
$= 9{,}900$ Umdrehungen der Schraube ohne Ende beschränkt, was
für viele Fälle nicht zureichen würde. Diesem Nachtheile hat
man durch folgende sehr sinnreiche Vorrichtung abgeholfen. Man

hat auf dem Rade, n, eine spiralförmige Furche angebracht, in welche der Zapfen, m, eingreift, und in ihr bis zum Mittelpuncte fortläuft. Der Weiser, k, wird dadurch längs dem Arme oder dem Kreis-Ausschnitte fortgezogen, auf welchem so viele Abtheilungen durch Zahlen angedeutet sind, als Spiral-Windungen vorkommen. [25]) Jede Abtheilung deutet einen ganzen Umlauf des Rades, n, an; und da 6 Spiral-Gänge oder Abtheilungen sind, so erhält man 9,900 × 6 = 59,400 Umläufe der Schraube ohne Ende.

Wenn nun das Instrument in einer Büchse aus Eisenblech so angebracht ist, daß die Schraube ohne Ende die Achse derselben bildet, und der Dekel dieser Büchse im Mittelpuncte eine Vertiefung hat, in welche das Vierek, e, paßt, so kann die Büchse und die Schraube sich drehen, während die Räder auf der Platte, a, bleiben. Bringt man nun diese Büchse zwischen die Speichen eines Wagen-Rades, und die Schraube ohne Ende parallel mit der Achse desselben, und außen an, so zeigt die Zahl auf den Zifferblättern den durchfahrnen Raum multiplicirt mit dem Umfange des Rades.

Wenn das Instrument an dem Rade einer Drehebank angebracht ist, das sich von der Rechten zur Linken dreht, so muß es umgekehrt, d. h., das Vierek innen angebracht werden.

Fig. 7. zeigt die Maschine ganz.

Fig. 8. einen Quer-Durchschnitt durch die Achse.

Fig. 9. das untere Rad einzeln.

Fig. 10. den Weiser, k, von der Seite, um den Vorsprung, m, zu zeigen, der in die Schneken-Linien eingreift.

---

[25]) Im Mittelpuncte ist ein leerer Raum, in welchem die Nadel stehen bleibt, nachdem sie alle Schnekenlinien durchlaufen hat; von hier stellt man sie wieder auf o, was bei ihrer Biegsamkeit leicht geschehen kann. Ein anderer leerer Raum am äußeren Rande der Schnekenlinie nimmt die Nadel bei dem Zurükschieben auf. A. d. O.



XXXII.

Ueber La Rivière's halbrunde Bohrer. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. Mai. 1827. S. 314.

Diese schäzbaren Bohrer fangen jezt bei uns an allgemein in Gebrauch zu kommen. Hr. J. J. Hawkins hat sich derselben mit Vortheil bedient, um kleine Löcher in Stahl zu bohren. Wenn er sie aber in der Drehebank brauchen wollte, wo sie immer nach einer Seite getrieben wurden, mußte er die hintere Schneide abstumpfen, und nur die vordere allein schneidend lassen. Auch Hr. Lukens bedient sich jezt derselben bei seinen zarten Arbeiten.

Wir haben zwei halbrunde Bohrer beschrieben, die jenen La Rivière's sehr ähnlich sind. Derjenige, der seinem scharf spizigen Bohrer sehr ähnlich ist, wurde von einem Forte-Piano-Verfertiger gebraucht, um feine Löcher in Holz zu bohren. Er bediente sich desselben in einer Drehebank, deren Docke aus einem messingenen Cylinder bestand, wie wir neulich beschrieben haben. Der Bohrer bestand aus einer Nadel, deren spiziges Ende in ein rundliches Stük Holz eingetrieben war, und dieses Holz ward in der Drehebank befestigt. Das Oehr der Nadel wurde abgebrochen, und der dadurch zum Vorscheine kommende Stift schief gegen den Mittelpunct abgeschliffen, so daß das Ende desselben einen halben Cylinder bildete, den man wieder in zwei ekige Kanten wezte, die sich im Mittelpuncte in eine scharfe Spize endeten. Der Clavier-Macher wußte aber nicht, daß man mit diesem Nadelbohrer auch jedes Metall, und sogar Stahl bohren kann.

Hrn. La Rivière's Bohrer mit rundem Ende, der, wenn er zum Bohren des Stahles gebraucht wird, durch ein Loch geführt werden muß, haben wir in einem unserer frühesten Hefte zum Bohren des Hornes und der Schildkröte empfohlen, wozu er sehr gut taugt.

XXXIII.

Ueber Verbesserungen im Baue der Drehelade. Von Hrn. Lukens.

Aus Gill's technical Repository. Mai. S. 304.

Hr. Lukens machte den Schlitten für die Doke an seiner Fuß-Drehebank, und die beiden Latten aus einem Stüke Gußeisen, und vermied dadurch das Schnurren und Zittern, das an Dreheladen aus Gußeisen so häufig vorkommt, so wie auch den Nachtheil des Verrükens der Doke in Hinsicht auf die Latten, der dann leicht Statt haben kann, wann der Schlitten oder die Stüze, wie gewöhnlich, aus einem abgesonderten Stüke besteht.

Die beiden Latten sind dreiekig, ihre obere Fläche ist genau abgeebnet, ihre inneren Flächen sind vertical und parallel gegen einander, um als Leiter für die hin und her sich schiebende Doke zu dienen, und ihre Außenseiten bleiben rauh vom Gusse her, und verschiefen sich nach abwärts gegen den Mittelpunct: die unteren Kanten sind gleichfalls parallel mit den oberen Flächen. Durch diese klug berechnete Form wird der Maschine die möglich größte Stärke mit dem geringsten Material-Aufwande gegeben, und die Lade leicht tragbar. Die äußeren Enden der Latten vereinigen sich quer in einer dichten Masse.

Die Art, wie die Kurbel an seinem Lauf- oder Band-Rade gedreht wird, ist auch sonderbar. Statt des gewöhnlichen Hakens, welcher denselben mit dem Tretschämel verbindet, ist der Tretschämel, der hier von Holz ist, und sich auf zwei Zapfen hinter der Lade dreht, in der Mitte derselben, in der Nähe der Zapfen, mit einer senkrechten eisernen Stange versehen, die ungefähr zwei Fuß hoch ist, und wird durch eine diagonal laufende Stüze verstärkt. Diese Stange steht unter einem rechten Winkel auf dem Tretschämel, und hat einen Spalt an ihrem oberen Ende mit Löchern, in welchem ein Stift angebracht ist, der durch einen anderen Spalt in der Nähe des Endes einer eisernen Latte geht, die durch die Spalte in obiger Stange läuft, und an ihrem anderen Ende ein rundes, gespaltenes Loch führt, welches auf den cylindrischen Hals der Kurbel paßt, und durch

einen schiebbaren Ring vor weiterem Oeffnen bewahrt wir[d.]
Durch diese Vorrichtung stößt der Stift in der Spalte der sen[k-]
rechten Stange gegen den Grund der Spalte in der Latte, un[d]
wenn der Fuß des Arbeiters auf das Vordertheil des Tretschä[-]
mels tritt, wird die Latte gegen den Hals der Kurbel gekehr[t]
und treibt sie vorne her, so daß das Rad in Bewegung gese[zt]
wird: die Wirkung der Kurbel wird auf diese Weis[e]
durch beinahe drei Viertel einer jeden Umdrehun[g]
des Rades fortgesezt. Die Spalte in der Latte gewähr[t]
dem Tretschämel Ruhe, im Falle das Vordertheil desselben au[f]
irgend etwas fallen sollte, das unter denselben hinab gekomme[n]
ist, und dadurch also vor dem Zerbrechen gesichert wird.

XXXIV.

Wohlfeile, einfache und bequeme Methode, rechts oder links laufende Original-Schrauben in der Drehebank zu schneiden. Von Hrn. J. Lukens.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. Mai 1827. S. 305.

Man schneidet gewöhnlich solche Schrauben nach einer Muster-Schraube mittelst einer sehr kostspieligen Vorrichtung nach Patronen. Hr. Lukens hat eine wohlfeilere Methode.

Wenn man eine Drehebank mit einer schiebbaren Ruhe hat, die gegenwärtig häufig im Gebrauche ist, so kann man die Schraube dieser Ruhe leicht in eine Schrauben-Patrone verwandeln, und darnach rechts und links laufende Schrauben von verschiedenem Durchmesser auf folgende Weise drehen. An der Schraube der Ruhe ist gewöhnlich ein viereckiges Endstük angebracht, um einen Schlüssel oder eine Kurbel darauf zu passen, und dieses Werkzeug dadurch vorwärts zu schieben. Man braucht also ein anderes ähnlich gebildetes viereckiges Endstük an dem entgegengesezten Ende der Schraube, worauf man mittelst einer Bindschraube einen viereckigen Stiefel anbringen kann. Dieser Stiefel ist mit Einer Gabel einer sogenannten allgemeinen Verbindung (universal joint) des Drs. Hooke verbunden, welche aus zwei solchen Gabeln besteht, durch deren Enden Schrauben laufen, die mit kegelförmigen Spizen versehen sind, welche in vier Löcher passen, die um eine eiserne Kugel in glei-

chen Entfernungen von einander angebracht sind. Diese beiden Gabeln werden auf diese Weise unter rechten Winkeln gegen einander angebracht, und bilden so das gewöhnliche allgemeine Gefüge. Der Stiel dieser zweiten Gabel ist verlängert, und hat einen Hals oder Zapfen an seinem anderen Ende, der in einem gespaltenen Zapfenloche arbeitet, welches sich in einer senkrecht stehenden Stüze befindet, die oben an einer senkrechten cylindrischen Stange befestigt ist, die in den Stiefel einer gewöhnlichen Drehebank-Ruhe eingepaßt und durch die Schraube derselben, wie gewöhnlich, gebunden werden kann. Auf dem äusseren Ende der Stange, jenseits des Halses oder Zapfens, müssen Zahnstöke oder Räder, je nachdem die Umstände es erfordern, angebracht, und mittelst Schraube und Niet gehörig befestigt werden; und in oder auf die Nase der Doke der Drehebank muß eine Drehepfanne aufgeschraubt werden, die gleichfalls mit anderen Zahnrädern oder Triebstöken an der Doke oder in der Nähe derselben versehen seyn kann, um in die oben erwähnten Zahnräder oder Triebstöke einzugreifen. Das Vorderende dieser Pfanne muß gleichfalls mit einem vierekigen Loche versehen seyn, um das vierekige Ende eines stählernen Cylinders aufzunehmen, auf welchem eine Schraube eingeschnitten seyn muß; das andere Ende dieses Cylinders wird von dem hinteren Mittelpuncte der Lade wie gewöhnlich getragen.

Nachdem Alles so vorgerichtet ist, wird der gehörig geformte Meißel in dem Stiefel des Schiebers der schiebbaren Ruhe festgeschraubt, und in Thätigkeit auf den Stahl-Cylinder gesezt, der zur Schraube zugeschnitten werden soll, welches Leztere auf die gewöhnliche Weise geschieht. Je nachdem das Räderwerk von verschiedener Größe ist, wird der sich drehende Meißel schneller oder langsamer umher geführt, so daß man gröbere oder feinere Faden, oder gleich feine Faden, wie die Patrone schneiden kann, wenn auch der Durchmesser verschieden ist, wenn nur die Zahnräder gleich sind. Die allgemeine Verbindung ist hier nothwendig, um den Wechsel der Bewegung von einer geraden Linie bis zu jedem Winkel, der kleiner ist als ein rechter hervorzubringen.

Wenn man eine links laufende Schraube will, so muß ein Zwischenrad oder Zwischentriebstok angebracht werden, um die Bewegung umzukehren.

XXXV.

Verbesserung an Roll-Vorhängen an Fenstern.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 188. 30. März. S. 208.
Mit Abbildungen auf Tab. II. Fig. 15.

Man möchte öfters den Rollen-Vorhang an seinem Fenster herablassen, und doch das Licht von oben einfallen lassen. Zu diesem Ende darf der Vorhang nur oben mit einer Querstange, c, c, versehen seyn, an welcher Bänder angebracht sind, die in die Furchen b, b, b, b, der Rolle, a, a, passen. Diese Furchen, b, b, b, b, müssen so tief geschnitten seyn, daß diese Bänder, wenn der Vorhang aufgezogen wird, genau in dieselben passen, und nicht über dieselben heraustreten.

XXXVI.

Bemerkungen über die Wichtigkeit vergleichender Versuche über die Heizungskraft verschiedener Holz- und Kohlen-Arten. Von M. Bull. [26])

In Gill's technical Repository, Mai 1827. S. 263.
(Im Auszuge).

Hr. Bull versichert, daß er den Einwurf gegen die Genauigkeit seiner Versuche, den man in die Bemerkung gelegt hat: „daß die äußere Oberfläche seiner Versuchs-Stube nicht in derselben Temperatur unterhalten werden kann, in welcher sich die mit derselben in Berührung stehende Luft bei dem gewöhnlichen Temperaturwechsel befindet," durch neue in Gegenwart mehrerer Physiker angestellte Versuche mit den feinsten Instrumenten vollkommen widerlegt hat.

Er bemerkt ferner, daß man zu Philadelphia vom März 1826 bis März 1827 folgendes Brenn-Material verbrauchte.

	Doll.	C.	Dollars.	C.
140,150 Cords (Klafter) Holz im Durchschnittspreise zu . . .	4	50	630,675	—

26) Wir haben dieselben im Polyt. Journ. B. XXIV. S. 251. mitgetheilt. A. d. U.

	Doll.	C.	Dollars.	C.
25,545 Tonnen Lehigh u. Schuylkill-Steinkohlen [27]	7	—	178,815	—
320,000 Büschels Fichten-Kohle .	—	10	32,000	—
95,000 — Richmond Kohle	—	30	28,500	—
30,465 — Liverpool . .	—	33	10,053	45
			880,043	45

Man kann die Bevölkerung von Philadelphia gegenwärtig auf 125,000 Menschen rechnen. [28])

Theilt man den Werth des Brennmateriales durch die Zahl der Einwohner, so kommen auf den Kopf für Brennmaterial jährlich 7,04 Dollars. Würde man bloß Lehigh-Kohlen als Brenn-Material benützen, so würden 125,000 Tonnen zureichen, und diese werden einst um 5 Dollars die Tonne geliefert werden können.

Das Klima von Philadelphia kann als das Mittel-Klima der vereinigten Staaten von Maine bis Georgia betrachtet werden.

Nach der Volkszählung vom J. 1820 beträgt die gesammte Bevölkerung der vereinigten Staaten 9,638,226. Die am atlantischen Meere gelegenen Staaten zählten 7,151,959, und davon leben ungefähr 2,500,000 innerhalb 10 Meilen vom Bereiche der Fluth. Man kann leztere gegenwärtig auf 3 Millionen [29]) rechnen. Diese brauchen demnach im Durchschnitte jährlich für 21 Millionen Brenn-Material. Die Hälfte ihres Bedarfes, 1,500,000 Tonnen Kohlen, werden sie jährlich aus Pennsylvanien beziehen, und dieses, die Tonne zu 5 Dollars gerechnet, 7,500,000 Dollars gewinnen.

Die Zunahme der Bevölkerung der vereinigten Staaten seit 1820 zu 20 p. C. angenommen, beträgt sie gegenwärtig

---

[27]) Es wurden im obigen Zeitraume aus diesen Kohlengruben 47,545 Tonnen nach Philadelphia geschifft; davon aber 22,000 Tonnen wieder weiter gefahren. A. d. O.

[28]) Die Bevölkerung dieser Stadt betrug nach der Volkszählung vom J. 1810, 92,247; nach der Zählung vom J. 1820 aber 108,116 Menschen. A. d. O.

[29]) Vom J. 1790 bis 1800 nahm die Bevölkerung in den Vereinigten Staaten um 35 per Cent, vom J. 1800 bis 1810 um 36 4/10 p. C., vom J. 1810 bis 1820 um 33 1/10 p. C. zu, was für 1820 bis 1826 ungefähr 20 p. C., also auf 2,500,000 gewiß 500,000 gibt. A. d. O.

11,565,871. Rechnen wir nun auf die nach Abzug obiger 3 Millionen noch übrigen 8,565,871 nur 3½ Dollars für Brennmaterial jährlich, so gibt dieß 29,980,548 Dollars, die, zu obigen 21 Millionen Dollars gezählt, 50,980,548 Dollars als Jahresbedarf für Brennmaterial betragen.

Zu London verbrauchte man im J. 1824, bei einer Bevölkerung von 1,500,000 Menschen, 1,505,021 Chaldrons Steinkohlen, beinahe 1 Chaldron oder 36 Bushels jährlich auf den Kopf, die 48 Shill. oder 10 Doll. 67 C. kosten, und doch nicht so viele Hize geben, als 20 Bushels Lehigh=Kohlen. Zu Philadelphia braucht jeder Kopf 28 Bushels solche Kohlen. Der Brennmaterial=Bedarf von London verhält sich demnach zu jenem von Philadelphia wie 20 : 28; im Gelde aber wie 10,67 Dollars zu 7,04 Dollars. 30)

XXXVII.

Die französischen Schaukel=Pfannen zum Zuker=Raffiniren.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 190. 14. April. S. 226.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

(Im Auszuge.)

Diese Pfannen wurden vor einigen Jahren in Frankreich erfunden, und fanden so viel Beifall, daß gegenwärtig auch nicht eine Raffinerie in Paris oder in den Provinzen zu finden ist, wo man nicht eine solche Pfanne hätte. Man nennt sie Schau=

---

30) Es wäre sehr zu wünschen, daß man in Bayern eben so genau, wie in den Wäldern von N. America den jährlichen Holzbedarf berechnete, und die Baumeister, die neue Häuser in Dörfern wie in Städten bauen, unter Strafe verpflichtete, Sparherde und Sparöfen zu bauen, statt unserer bisherigen Forstdevastations=Oefen. Wir sind gerade 6 Mahl ärmer als die Engländer, insofern alles 6 Mahl theuerer in England ist, als bei uns, und es wird nicht viel fehlen, wenn wir annehmen, daß jährlich 10 Dollars Holz in Bayern auf jeden Kopf kommen. Wir verbrauchen also 6 Mahl mehr für Brennmaterial, als der reiche Engländer, was um so mehr zu bedauern ist, als unser einziger wahrer Reichthum, mit welchem wir Activ=Handel auf der Donau und am Maine treiben und noch mehr treiben könnten, in Holz besteht. A. d. U.

kel-Pfannen (chaudières à bascule). Die alten Cylinder-Pfannen (chaudières à calandre) werden jezt nur zur Klärung gebraucht, und sind an ihrem Boden mit einem Hahne versehen.

Die Schaukel-Pfannen unterscheiden sich von den alten Pfannen

1) dadurch, daß sie beweglich sind;

2) durch ihren grösseren Durchmesser;

3) verlängert sich ihr Umfang auf ungefähr zwei Drittel ihres Durchmessers in einen Schnabel von ungefähr 2 Fuß Länge; und

4) sind sie nur zehn Zoll tief.

Eine Hauptsache beim Zukersieden ist, daß man das Wasser leicht wegschaffen kann, welches dem rohen Zuker zugesezt wird, um denselben so flüßig zu machen, daß er filtrirt werden, und seine Reinigungs-Mittel, Rinderblut, Eiweiß, thierische Kohle 2c. aufnehmen kann.

Durch diese Mittel wird er nämlich geklärt, und die, durch die Klärung erhaltene Flüßigkeit heißt die Kläre (clear), die ungefähr 30 Grad wiegt. Um diese Flüßigkeit in einen festen Körper zu verwandeln, muß das Wasser weggeschafft werden, was mittelst des Feuers geschieht: denn das sogenannte Zukersieden aus dieser Kläre ist ein bloßer Verdampfungs- oder Abrauchungs-Proceß.

Da nun das Feuer den Zuker braun macht, und der Zukersieder denselben weiß haben will, darf der Zuker nicht einen Augenblik mehr über dem Feuer bleiben, wenn er gesotten hat. Die Schaukel-Pfanne dient hierzu sehr bequem. Ihre weite Oberfläche und geringe Tiefe begünstigt die Verdampfung, und ihre Beweglichkeit läßt sie leicht vom Feuer abheben und ausleeren, und ebenso leicht wieder über das Feuer bringen und füllen. Ein Mann kann hier für zwei arbeiten. Bei der alten Pfanne, die man nie aus dem Ofen bringen konnte, mußte das Feuer, bis die siedende Pfanne auf die langweilige Weise mit Löffeln ausgeleert wurde, mit Asche gedämpft werden, damit der Rükstand in der Pfanne nicht anbrennt. Es ging lange her, bis das gedämpfte Feuer wieder zum gehörigen Brennen gebracht werden konnte. Bei der Schaukel-Pfanne brennt das Feuer ununterbrochen fort, und es geht weder Zeit noch Brennmaterial umsonst verloren. In der alten Pfanne stand die Kläre gewöhnlich 9 Zoll hoch; in der Schaukel-Pfanne aber

nur drei: und doch siedet diese in derselben Zeit eben so viel Zuker. Diese neue Pfanne dient vorzüglich bei dem gröberen oder sogenannten Bastard-Zuker, der sich so gern an dem Boden der Pfanne anlegt, und dadurch schlechte Farbe und schlechten Geschmak erhält.

Ein Vortheil mehr, den die neue Schaukel-Pfanne gewährt, ist der, daß die Asche nicht so sehr, wie bei den alten Pfannen, in der Zukersiederei umher staubt, und den Rohzuker, so wie die Kläre, verunreinigt.

Die Schaukel-Pfanne ist viel leichter, und kostet daher auch weniger. Sie kann ferner sehr bequem auf den alten Oefen angebracht werden, denn sie fordert keinen eigenen Ofenbau.

Der Verfasser dieses Aufsazes gesteht im Vorbeigehen, daß obschon die Engländer vor den Franzosen zwei Hauptvortheile voraus haben, besseren Rohzuker und wohlfeileres und besseres Brennmaterial (Steinkohlen), die Franzosen den Zuker doch weit besser raffiniren, als die Engländer. Er findet die englischen Raffinerien zu schlecht gebaut; Mangel an gehörigem Luftzuge; daher die schnelle Entwikelung der Gährung in den Syrupen, und das Sauerwerden dieser lezteren, und die ungeheuere Menge Kalkwassers, die man in den englischen Zuker-Raffinerien braucht. Der Verfasser vermißt in den Zuker-Raffinerien Englands die gewöhnliche englische Reinlichkeit, während die französischen Raffinerien, gegen die französische Volks-Sitte, äusserst reinlich gehalten sind. In Frankreich braucht man Kalkwasser nur bei dem Runkelrüben-Zuker.

Fig. 16. zeigt einen Aufriß von zwei Oefen mit Schaukel-Pfannen.

A, und, B, sind die Schaukel-Pfannen von der Seite gesehen; B, steht auf dem Ofen; A, wird eben gehoben, und in das Kühlgefäß, V, ausgeleert. Der Schnabel derselben bildet mit ihrem Boden einen Winkel von beiläufig 190 Graden.

H, ist einer der beiden Halbmonde, auf welchen die Achse, K, ruht, die die Pfanne stüzt, während sie gehoben wird.

Y, ist ein Seil, das über zwei Rollen, Z, läuft, und an der Pfanne befestigt ist, die mittelst desselben gehoben wird. Wenn der Sud ausgeleert ist, läßt der Sieder dieses Seil durch eine Hand laufen, um die Pfanne wieder auf den Ofen nieder zu lassen, und zieht mit der anderen Hand die Stange, X, um

die Pfanne alsogleich mit neuer Kläre zu füllen, sobald sie ausgeleert wurde.

R, ist ein Durchschnitt des Behälters der Kläre, der sich aus einer Cisterne in der Klär-Stube füllt. Die Kläre fließt aus dem Behälter durch die Röhre, U, in die Pfanne, A. Die Röhre wird durch den Pfropfen, T, geschlossen, der durch die Stange, X, gehoben wird.

W, ist ein Durchschnitt der Scheidewand, O, der das Sudhaus von dem Füllhause scheidet.

N, und, S, sind Einschnitte in der Wand, O, durch welche die Schnäbel, a, und, b, der Pfannen, A, und, B, laufen, die in das Füllhaus ausgeleert werden.

P, Ziegel-Einfassung, welche die Röhren, L, und, G, enthält, die man im Grundrisse, Fig. 17., sieht.

Q, der innere Theil des Ofens der Pfanne, mit einer Thüre bei, C, welche den Eingang, D, C, schließt.

E, einer der drei Züge, welche sich im Schornsteine, L, vereinigen.

M, die Aushöhlung, in welcher die Pfanne steht.

Fig. 17. ist ein Grundriß der beiden Oefen, wovon der erstere, A, von der Schaukel-Pfanne bedekt ist. B, zeigt seinen inneren Bau.

C, ein Durchgang mit einer Thüre, D, um die Kohlen auf den Rost, E, zu werfen.

F, Züge, die mit der Röhre, G, in Verbindung stehen, welche den Schornstein des Ofens, B, bildet.

H, ein eiserner Halbmond in der Ofenmauer, in welchem die Enden der Achse der Pfanne spielen.

J, der Schnabel der Pfanne, I, auf der Achse, K, mittelst 5 Nieten befestigt.

L, Schornstein des Ofens, A.

P, Ziegel-Einfassung der beiden Röhren, L, und, G.

M, Vertiefung für den Kessel.

XXXVIII.

Beschreibung eines neuen Hebers aus Platinna zum Abziehen und Abkühlen der Schwefelsäure, den Hr. Bréant, Münzwardein (vérificateur des essais à la Monnaie) erfunden hat. Von Herrn Payen.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 271. S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Bréant, dem die Künste in Hinsicht auf Behandlung der Platinna im Großen so viel zu verdanken haben, dem sie auch die erste Anwendung dieses Metalles zur Verfertigung von Apparaten, zur Concentrirung der Schwefelsäure verdanken, hat uns einen neuen Heber mitgetheilt, um das Abziehen und Abkühlen der Schwefelsäure zu beschleunigen, und die Rectification derselben wohlfeiler zu machen. Wir haben uns von dem Nuzen desselben im Großen in der Fabrik des Hrn. Cartier überzeugt.

Fig. 1. und 2. stellt diesen neuen Heber im Grundrisse und im Durchschnitte dar. Er besteht aus einer Röhre, a, von 10 Fuß Länge und 8 Linien Durchmesser, die in einen Kessel aus Platinna taucht, und so einen vierfältig größeren Durchzug, als die gewöhnlichen Hebel, gewährt. Diese große Röhre ist gekrümmt, und mit zwei Trichtern versehen, c, c, die man nach Belieben mit zwei mit Stielen versehenen Pfropfen verschließen kann, und wodurch man den Heber wie gewöhnlich vorrichtet. Etwas unter dem lezten Trichter theilt sich die Röhre in vier andere, e, e, e, e, die vier Linien im Durchmesser halten, und deren jede den vierten Theil des Durchganges der dikeren Röhre bildet: alle vier zusammen bilden demnach soviel Durchgang, als diese leztere Röhre selbst.

Die vier kleineren Röhren werden, den größten Theil ihrer Länge nach, in Abständen von 6 Linien von einander mittelst Zäumen, f, f, parallel erhalten, und vereinigen sich an ihrem unteren Ende wieder in eine einzige Röhre, g, von demselben Durchmesser, den die in den Kessel tauchende Röhre hat. Diese Röhre ist mit einem Hahne, n, der dem Hahne an den alten

Hebern ähnlich ist, versehen, hat aber eine vier Mahl größere Oeffnung. Er dient zum Ablassen der erkalteten Säure. Ein Ueberzug aus Kupfer, h, von vier Zoll im Durchmesser, der mittelst der Zäume, i, i, an den beiden Enden des Hebels befestigt ist, dient zur Abkühlung der Säure während ihres Durchflusses mittelst eines mehr oder minder rasch durchströmenden Wasserfadens, den man nach Belieben nach dem unteren Theile mittelst der Röhre, k, und des Hahnes, l, hinableiten kann, und der oben durch einen Ansaz (ein sogenanntes vide trop plein) m, abfließt. Damit das Wasser nicht aus dem Inneren der Hülle, h, entweichen kann, laufen die Röhren, a, und g, durch Büchsen, die mit Werg ausgestopft und an jedem Ende der Hülle befestigt sind.

Durch diesen Heber fließt, in gleichen Zeiträumen, vier Mahl so viel aus, als durch den gewöhnlichen; und da die abkühlende Oberfläche mit der Menge des Ausflusses im Verhältnisse steht, folglich vier Mahl größer ist, als an den gewöhnlichen Hebern; so muß auch die Verminderung der Temperatur der Säure in eben diesem Verhältnisse groß seyn.

Man weiß, daß bei einem Platinna-Gefäße, das 300 Kilogr. concentrirte Schwefelsäure enthält, und in 24 Stunden auf 7 nacheinander folgende Operationen 2100 Kilogr. Säure liefern kann, man nach jeder Concentration eine halbe Stunde zum Abziehen braucht. Bei diesem neuen Apparate braucht man zum Abziehen nach jeder Operation nur 6 Minuten. Man erspart also 24 Minuten sieben Mahl, oder in 24 Stunden 5 Stunden 36 Minuten, gerade soviel, als man für eine Operation braucht, die 300 Kilogr. concentrirte Säure liefert.

Diese große Vermehrung der täglichen Erzeugung, die man ohne merkliche Erhöhung der gewöhnlichen Ausgaben erhält, muß jedem Fabrikanten wichtig genug erscheinen. Wir wollen zur näheren Beleuchtung hier folgende Rechnung stellen:

Eine Menge von 300 Kilogr., die man durch Anwendung dieses Hebers mehr, als bei dem gewöhnlichen Heber erhält, beträgt fünfzehn Hundertel derjenigen Menge, die durch den alten Apparat erhalten wird. Wir wollen sie indessen nur zu Einem Achtel annehmen, oder zu 0,125 der gewöhnlichen Menge, so gewinnt man soviel, als wenn der Platinna-Kessel um Ein Achtel größer und folglich um ⅛ schwerer wäre.

Ein Gefäß aus Platinna zur Rectification von 2000 Kil.

Säure in 24 Stunden ist ungefähr 32,000 Franken werth. Der achte Theil hiervon beträgt 4000 Franken, wovon die jährlichen Interessen . . . . 240 Fr. — C.

Man wird wahrscheinlich bei der vermehrten Erzeugung, die bei dem neuen Heber Statt hat, nicht viel mehr Steinkohlen verbrennen, indem das Abziehen weit schneller geschieht, also der Ofen sich weniger stark abkühlt. Wir werden also die Ersparung an Kohlen gewiß nicht zu hoch ansezen, wenn wir sie auf ein halbes Hektoliter des Tages schäzen, oder auf 1 Fr. 80 Cent. Dieß nur mit 350, nach Abzug der Ruhetage multiplicirt, eine Ersparung von . . 630 — — —

Da man um 0,125 in derselben Zeit mehr erzeugt, so vermindern sich die Arbeits-Kosten in demselben Verhältnisse, d. h., um 75 Cent. täglich, oder jährlich um . . . . 262 — 50 —

Ersparung bei Beleuchtung, Geräthen ꝛc. beträgt gleichfalls Ein Achtel; man kann sie anschlagen auf . . . . 47 — 50 —

Summe der Ersparung . 1180 Franken.

Hiervon das Interesse des höheren Werthes des neuen Hebers über dem alten mit . . 60 —

abgezogen, gibt eine jährliche Ersparung von 1120 Franken, die kein Fabrikant für unbedeutend halten wird, der gern wohlfeil arbeitet, um so mehr, als zur Anbringung dieser neuen Vorrichtung nur einige Minuten erforderlich sind. [31])

---

[31]) Hr. Bréant verfertigt diese Platinna-Heber und die Platinna-Gefäße zur Bereitung der Schwefelsäure, zum Gold- und Silber-Scheiden in seiner Fabrik, rue Montmartre, N. 64, zu Paris.
A. d. U.

XXXIX.

Ueber das Prägen der sogenannten Medaillons en Cliché. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. Mai 1827. S. 279.

(Im Auszuge.)

Die Medaillons, die vorzüglich zur Zeit des unsterblichen Kaisers Napoleon so häufig in Tabatieren und anderen Bijoux gefaßt wurden, sind eine französische Erfindung, die, obschon jezt in Deutschland ziemlich häufig benüzt, nach Hrn. Gill's Versicherung in England auch jezt noch wenig bekannt ist. Er ertheilt seinen Landsleuten folgenden Unterricht zur Verfertigung derselben.

Man kann sich einen Präge-Stämpel zu einem solchen Medaillon aus jeder in gewöhnliches Metall geprägten Medaille, aus jedem weichen Präge-Stämpel derselben, ja selbst aus jedem solchen Medaillon verfertigen, und mit demselben eine bedeutende Anzahl solcher Medaillons ausprägen, so daß man, da jeder Medaillon zum Präge-Stämpel werden kann, die Abdrüke hiervon in's Unendliche vermehren kann. Die Abdrüke werden zwar allmählich stumpfer, aber doch bei weitem weniger nach der hier alsogleich anzugebenden Weise, als durch das gewöhnliche Modelliren und Abgießen.

Das Metall, dessen man sich zur Verfertigung der Stämpel zu diesen Medaillons sowohl, als der Medaillons selbst bedient, ist die gewöhnliche sogenannte Lettern-Composition oder das sogenannte Schriftgießer-Metall, eine Mischung aus Blei und Spießglanzkönig, der man solang mehr Blei zusezt, bis eine zur Probe daraus verfertigte Platte sich ehe etwas biegen läßt, ehe sie bei dem Versuche, sie zu biegen, bricht. Dieß ist die sicherste Probe einer zu solchen Medaillons geeigneten Composition; denn die Schriftgießer haben so verschiedene Verhältnisse von Spießglanz und Blei bei ihren Lettern, daß sich im Allgemeinen keine Regel geben läßt, wieviel man Blei den alten abgenüzten und gebrochenen Lettern, die man zu diesem Zweke kauft, zusezen soll. [32])

---

32) Diese Regel läßt sich, mit Erlaubniß des Hrn. Gill, sehr leicht

Dieses Metall wird in einem Topfe aus Gußeisen, so wie er über jedem Küchenfeuer bei uns hängt, geschmolzen. Man nimmt etwas von demselben in einem Schöpflöffel heraus, schwänkt es in demselben hin und her, damit es abkühlt, und wenn es endlich durch das Erkalten eine teigartige Consistenz angenommen hat, prägt man, noch warm, entweder den Medaillon, aus welchem man sich einen Präge-Stämpel verfertigen will, oder den Präge-Stämpel, den man sich bereits verfertigt hat, auf die unten zu beschreibende Weise ab. In diesem Zustande von teigartiger Consistenz kann das Metall unter dem Druke nicht mehr aussprizen, und ist doch noch weich genug, um das Gepräge in aller Schärfe aufzunehmen.

In dem Zustande von Wärme, welchen das Metall bei dieser teigigen Consistenz besizt, ist es nicht mehr so heiß, daß es das Papier auch nur bräunen könnnte, auf welches dasselbe zum Ausprägen gelegt wird: hierdurch wird wieder ein Kennzeichen für die gehörige Temperatur erhalten.

Man sollte kaum glauben, daß dieselbe Composition zugleich Präge-Stämpel und Metall zum Ausprägen geben könnte; aber gerade darin besteht die ganze Entdekung, [33]) und das Hauptverdienst dieser neuen Prägekunst.

---

geben. Man nehme eine solche Composition, „die sich vor dem Brechen etwas biegen läßt," und die man zu diesen Medaillons vorzüglich geeignet findet, und analysire sie. Hieraus wird sich ergeben, wieviel Blei und Spießglanz in dieser Composition ist, und man wird sich dieselbe jedes Mahl, und immer von gleicher Güte, bereiten können, wenn man Blei und Spießglanz in den durch die Analyse gefundenen Verhältnissen zusammenschmilzt. A. d. U.

[33]) Diese Entdekung ist sehr alt, und wird seit undenklichen Zeiten auf den Post-Bureaux zur Verfertigung der Siegel zum Oeffnen und Schließen der Briefe als sogenanntes Post-Geheimniß prakticirt. Man sieht in unseren Zeiten dieß als neue Erfindung, als neue Praxis an, und klagt und ereifert sich hierüber, vermuthlich weil man nicht weiß, daß schon in den ältesten Zeiten, unter den Griechen und Römern, diese Post-Praxis eingeführt war. Lucian hat sie in seinem Alexander seu Pseudomantis, Edit. Bipont. T. V. p. 83 bis 85 deutlich beschrieben, und die heidnischen Pfaffen verstanden sich sehr gut auf diese Kunst. Auch die Verfälscher der antiken Münzen, die eben jezt wieder drei Fabriken, zu Pera bei Constantinopel, zu Smyrna und zu Syra im Gange haben, worüber der Nestor der Numismatiker, Sestini, am Ende des vorigen

Lettern-Composition oder das Schriftgießer-Metall wird in England aus ungefähr fünf Theilen Blei und einem Theile Spießglanzkönig gemacht. Das Blei wird in einem eisernen Gefäße geschmolzen, und der Spießglanzkönig in demselben beständig umgerührt, bis er endlich darin sich auflöst oder schmilzt, was jedoch nur allmählich geschieht, und gar sehr von dem gehörigen Grade der Hize abhängt, die man dem Bleie mittheilte, und die immer über dem Schmelzgrade, jedoch nicht zu sehr über demselben, erhalten werden muß, indem es sich sonst oxydirte oder verkalkte. Das Blei muß auf seiner Oberfläche mit Harz, Pech oder mit Fett bedekt seyn, um das Oxydiren desselben soviel möglich zu verhindern. Die Güte der Lettern-Masse hängt sehr von der Beschaffenheit des Spießglanzköniges ab, den man zu derselben genommen hat; er enthält nämlich bald mehr bald weniger Eisen oder Zinn (da man den Spießglanzkönig häufig bei uns mittelst verzinnter Eisenblechspäne aus dem Spießglanz bereitet) oder Kupfer, das man vorzüglich zur Verfertigung eines weißeren Piuter im Spießglanzkönig lieber hat, als Eisen; oder er ist beinahe ganz rein, wodurch nothwendig die Lettern-Masse höchst verschieden ausfallen muß.

Die Franzosen verfertigen solche Abdrüke auch aus ihrer sogenannten Darcet'schen Composition (alliage de d'Arcet), die man in England unter dem Namen des schmelzbaren Metalles des gnäd. Herrn Isaak Newton (Sir Isaac Newton's fusible[34]) metal) kennt, und welches aus drei Theilen Zinn, fünf Theilen Blei[35]) und acht Theilen Wißmuth besteht, und schon bei der Temperatur des siedenden Wassers schmilzt. Dieses Metall, obgleich etwas theuerer, ist härter als obige Lettern-Masse, und gibt ausserordentlich scharfe Abdrüke. Ein noch besseres Metall wäre G. Smith's Schlagloth

---

Jahres ein eigenes kleines Werk: „sopra i moderni falsificatori di medaglie greche antiche nei tre metalli, e descrizione di tutte quelle prodotte dai medesimi nello spazio di pochi anni. Firenze, unter dem Namen Sadikel-Balba, schrieb (Vergl. Biblioteca italian. April 1827, S. 153) bedienen sich ähnlicher Kunstgriffe, die ihnen reichlich mit 1000 Franken für das Stük bezahlt werden. A. d. U.

34) Im Originale heißt es fehlerhaft infusible. A. d. U.

35) Im Original heißt es durch einen Sinn entstellenden Drukfehler: „fire of lid" Dekelfeuer, statt „five of lead." A. d. U.

zum Zinnlöthen (G. Smith's solder for tin), das bei dem Erkalten nicht so leicht krystallisirt, als das schmelzbare Metall (fusible metal). Es besteht aus Einem Theile Blei und Zinn und zwei Theilen Wißmuth.

Was die Maschinen zum Schlagen dieser Medaillons betrifft, so gibt es derselben sehr viele; eine gewöhnliche Schlagmaschine, wie die Knopfmacher sie brauchen, reicht hin.

(Hr. Gill beschreibt hier Eine Maschine, die er sah, so höchst unverständlich, daß wir ihm (was wir vielleicht schon früher hätten thun sollen) für die Zukunft rathen wollen, das, was er beschreibt, deutlich, und in „plain English" zu beschreiben, und nichts ohne Abbildung in die Welt zu schiken, was ohne diese, vielleicht bei der deutlichsten Beschreibung, ohne Nuzen bleiben muß, weil es ohne Abbildung nicht verstanden werden kann. Er wird doch nicht zu jenen Engländern gehören, die sich gegen das Ausland verschworen haben, so undeutlich zu schreiben, daß kein Mensch sie verstehen soll? Denn in diesem Falle werden ihn auch seine Landsleute nicht lesen, und wie Scaliger den Persius, so auch ihn, mit der Bemerkung vom Tische legen: „qui non vult intelligi, non vult legi." Er muß nicht vergessen, daß „brevis esse laboro, obscurus fio," und ja die Franzosen nicht tadeln, daß sie undeutlich schreiben. Sie schreiben zehn Mahl deutlicher als er, und es ist vielleicht leichter, einen Bogen aus dem Bulletin de la Société, wo doch die verworrensten Dinge vorkommen, als eine Seite aus ihm zu übersezen. Er tadelt die Franzosen, daß sie Zinn, l'Etain, für Zinn und Piuter brauchen. Nun weiß aber Niemand auf dem festen Lande, was die Engländer, die ein wahrhaftes Kauderwälsch in ihrer technischen Sprache führen, unter ihrem Piuter (Pewter) verstehen. Ihr bestes Wörterbuch, Johnson, erklärt „Pewter" als „Metall-Composition, künstliches Metall;" und sagt, nach Pemberton, den er als Quelle anführt, „Piuter besteht aus neun oder mehreren Theilen Zinn, und Einem Theile Spießglanzkönig." Er führt aber auch zugleich aus Bacon die Stelle an, daß „grober Piuter aus feinem Zinne und Bleie" besteht. Für dieses „Piuter" hat also die französische Sprache kein Wort, und auch die deutsche nicht; denn das niederdeutsche „Peauter" welches Johnson als Synonyme für Piuter anführt, und welches das hochdeutsche „Spiauter" ist, ist Zink, den

man in England so wenig kannte, daß, obschon die alten Britten bereits Messing machten, die Herren Engländer noch nach ihrer Elisabeth ihre Straßen mit Galmey pflasterten, und so sehr sie Feinde aller Einfuhr sind, doch Galmey aus dem Auslande einführten. (Vergl. Beckmann Technol. V. Auflage S. 547.) Hr. Gill muß das Ausland nicht über Gegenstände tadeln, worüber England sich für ewige Zeiten lächerlich gemacht hat. So was riecht gar zu sehr nach High-Tories, und nach den zwei Hauptpfaffen-Winkeln, Oxford und Cambridge, die, seit sie keine Classiker mehr herausgeben können, das Stichblatt echten Wizes für ganz England sind, und für Schottland und Irland. Ein einziges Institut, die Royal Institution, leistet jezt mehr in einer Woche für England, als diese Baretten-Universitäten in 10 Jahren nicht auf die Welt zu fördern vermögen, bei allen ihren unendlichen Hülfsmitteln.

Wir wollen versuchen Hrn. Gill, nach dieser Einleitung, so wörtlich treu zu übersezen, als möglich, und unsere Leser mögen dann selbst über ihn und über uns urtheilen.)

„Die einzige Maschine, die wir sahen, hatte bloß eine einzelne vierekige eiserne Stange, die oben in zwei vierekigen, in der Mitte getheilten, Löchern geleitet wurde, und einen ringförmigen Griff führte, durch welchen sie gehoben werden konnte. Dieser Apparat war oben auf einem dreiseitigen geschlossenen Kasten angebracht, der wie ein Credenztisch in der Eke eines Zimmers, vorne mit einer Thüre, aussah. Die Stange lief durch ein Loch in dem oberen Theile des Kastens, und an ihr war ein Rahmen oder Gestell aus Messing oder Stükgut, unten mit vier Schrauben, die durchliefen, als eben so viele Ohren an dem Rahmen, genau wie an dem gewöhnlichen Präge-Stämpel Teller zur Aufnahme der Präge-Stämpel rc. in der Drehelade zum Abdrehen derselben. Diese Schrauben kreuzten sich unter rechten Winkeln, da ihre Spizen alle gegen den Mittelpunct des Rahmens sahen, der an seiner unteren Seite ganz flach war. Ein cylindrischer Ring aus weicher Glokenspeise oder aus Stükgut wurde zwischen den vier Schrauben aufgehängt erhalten, und er enthielt auch einen inneren metallnen Ring aus Glokenspeise von derselben Tiefe, wie der vorige: seine innere Seite war aber in Gestalt zweier umgekehrten Kegel gebildet, deren Nuzen wir unten werden kennen lernen. Der innere Ring ward durch eine einzelne Schraube in dem äußeren,

denselben bindenden, Ring festgehalten. Der Rahmen hatte auch eine Furche rings um den oberen oder cylindrischen Theil desselben, in welche ein Sperrkegel paßte, der auf einer Achse im Mittelpuncte aufgezogen war, und das andere oder äußere Ende desselben bildete eine schiefe Fläche, die über die Thüre des Kastens überhing, und so vorgerichtet war, daß, in dem Augenblike, wo die Thüre geschlossen wurde, der Sperrkegel gehoben wurde, und der Rahmen fiel. Am Boden des Kastens lag eine flache Eisenplatte auf demselben, in deren Mitte eine Lage Papier lag, worauf der heiße Metallklumpen gelegt wurde, der ausgeprägt werden sollte, und die Thüre, wie die Seitenwände des Kastens, waren an ihren unteren Theilen ringsum mit Bleiblättern ausgelegt, um das erhizte Metall aufzufangen, das bei dem Schlage nach den Seiten hin ausspritzt.

Andere Maschinen dieser Art sind zur Beschleunigung des Falles des Rahmens (fame statt frame!) mit Federn in Gestalt eines Bogens versehen, der darauf wirkt.

Wenn die Thüre des Kastens geöffnet wurde, griff der Sperrkegel in der Furche oben an dem Rahmen ein, der auch durch das Loch oben in dem Kasten-durchging, und diesen hielt, während die heiße Metall-Masse auf das Papier gelegt wurde, aber alsogleich ausließ und ihn fallen ließ, wann die Thüre des Kastens geschlossen wurde.

Wir haben die Rükseite einer Medaille von Napoleon vor uns so wie sie unter dem Präge-Stämpel hervor ging. Sie hält vorne 1½ Zoll im Durchmesser, wird aber nach rükwärts weiter, weil sie an ihrer Kante kegelförmig ist. Sie ist ein Achtel Zoll dik, indem man sie später an der Rükseite in einer eigenen Drehebank abgedreht haben würde. Wir haben gesagt, daß die innere Seite der beiden Ringe aus Glokenspeise in der Gestalt zweier umgekehrter Kegel gebildet ist. Der unterste dieser Kegel gab dem Rande der Medaille die kegelförmige Form, und war folglich ein Achtel Zoll tief. Der oberste oder umgekehrte Kegel war unter demselben Winkel angelegt, aber ⅞ Zoll tief, da die Dike des Ringes Einen Zoll betrug. Der Präge-Stämpel, mit welchem dieser Medaillon geschlagen wurde, ward dadurch gebildet, daß man den kegelförmigen Rand einer ähnlichen Medaille sorgfältig so lang füllte, bis er genau in den unteren Theil des umgekehrten Kegels paßte, als die Vorderfläche der Medaille in den Kegel in gleicher Höhe mit der Ver-

einigungs-Linie der beiden Kegel eingelassen wurde. Etwas von der Medaille-Composition [36]) ward dann in den noch übrigen Raum in dem Kegel über dem Medaillon gegossen, bis derselbe genau gleich hoch mit der flachen Oberfläche des Ringes ausgefüllt war. Durch diese sinnreiche Vorrichtung ward der Medaillon vor dem Aufsteigen bei dem Ausprägen durch die flache Oberfläche der Composition gehindert, die, eingegossen, in Berührung mit der flachen untersten Fläche des führenden Rahmens kam: gegen das Fallen war er durch den Kegel gesichert, in welchem sie gehalten wurde. In dieser Lage wurde nun, nachdem der Ring und der Medaillon in demselben in dem äußeren Ringe durch die Schraube festgehalten, und eine Masse dieser geschmolzenen Composition auf eine dike Lage Papier auf der oben beschriebenen flachen unteren Gußeisen-Platte aufgetragen wurde; nachdem der Rahmen, die Ringe und der Medaillon zuerst gehoben und durch den Sperrkegel in der Höhe gehalten wurden; der Schlag auf das geschmolzene Metall gethan, und das überflüßige Metall nach allen Seiten zerstreut, dessen Zerstreuung vier seichte Ausschnitte begünstigten, die quer durch den flachen Boden des Ringes durchgefeilt waren, damit die Luft und das überflüßige Metall desto leichter entweichen konnte. Nachdem der Abdruk von dem Präge-Stämpel mittelst einer der Metall-Portionen, die eine dieser vier Furchen ausfüllten, zugleich mit der kegelförmigen oder sich erweiternden Mündung des Ringes abgenommen wurde, erhielt man einen weiblichen „(hohlen)“ Abdruk des Medaillon, welcher, nachdem er an seinem Rande wieder genau zugefeilt wurde, so daß er in den obersten Kegel des Ringes genau paßte, und nachdem, wie oben, der Medaillon genau darin befestigt, und der Raum darüber mit geschmolzenem Metalle ausgefüllt wurde, nun zum Präge-Stämpel ward, der unseren Medaillon schlug und noch viele derselben hätte schlagen können. Wir müssen hier bemerken, daß, obschon der äußere Ring andere Ringe von gleichförmigem äußeren Durchmesser in sich hätte aufnehmen können, damit die inneren Kegel zu mehreren Medaillon's von verschiedener Größe passen, doch verschiedene Größen von äußeren Ringen vorgerich-

36) Wir sollten wörtlich übersezen „Composition-Medaille,“ denn es heißt: „metallic alloy medallion“ statt „metallic medallion alloy.“ A. d. U.

tet waren, damit der Apparat auch zum Schlagen größerer Medaillons dienen kann.

Man hatte zwei verschieden eingerichtete Drehebänke in dieser Fabrik. Die eine diente zum Abdrehen der kegelförmigen Ränder der Medaillons in cylindrische Form, und zur Vorbereitung derselben zur späteren Abdrehung am Rüken, um sie gehörig zu verdünnen, abzuflächen. Der Medaillon wurde in der ersten Lade durch seinen kreisförmigen Rand, der in die scharfe kreisförmige Kante einer concaven Pfanne aus Stükgut paßte, die auf die Doke aufgeschraubt wurde, central fest gehalten. Auf diese Weise kann das erhabene Gepräge in der Aushöhlung untergebracht werden. Ein Central-Stift, den eine Schraube dem Medaillon in den Rüken trieb, drükte ihn in die Berührung mit der Pfanne. In dieser Lage wurde der kegelförmige Rand des Medaillon leicht zum Cylinder gedreht, in dem ein Meißel in der Drehelade gehörig angehalten, und geführt wurde. Es war in der Folge leicht, diese an ihrem Rande cylindrisch gedrehten Medaillons in gehörigen Pfannen fest zu halten, die auf der Doke der anderen Drehelade eingesezt wurden, und einen Meißel an ihrem Rüken anzubringen, um sie flach und zur gehörigen Dike abzudrehen. Wenn aus diesen Medaillons Medaillen werden sollten, wurden die zwei Stüke, die die Rük- und Vorderseite bilden mußten, mit ihrem Rüken an einander gekittet, und dann in eine dritte Lade gebracht, die mit zwei ähnlichen concaven Pfannen aus Stükgut, die eine vorne, die andere hinten, versehen war, um sie fest zu halten. Die eine wurde auf die Doke der Drehe-Pfanne aufgeschraubt, die andere hatte ein Loch in ihrem Mittelpuncte, welches auf den kegelförmigen Stift im Mittelpuncte der Lade aufgedreht wurde. Auf diese Weise konnten die beiden Ränder zu einem vollkommenen Cylinder abgedreht werden.

Graveurs, (Präge-Stämpel-Vertiefer, Die-Sinkers) können sich dieser Methode mit Vortheil bedienen, um Abdrüke von ihren weichen Präge-Stämpeln zu nehmen, während sie daran arbeiten. Wir haben einen Abdruk eines Präge-Stämpels des sel. Hrn. Johannis von Hafod, den der berühmte Künstler, Hr. Mills, auf diese Weise verfertigte.

Große Lettern oder Drukerstöke können auf diese Weise auch leichter, als durch das Stereotypiren vervielfältigt werden."

Hr. Gill führt nun noch, aus dem Recueil d. travaux de la Société de Lille 1825 in Ferussac's Bulletin, Herrn Verby's Methode an, Medaillons aus Lettern-Masse zu bronziren, wozu man zwei Auflösungen braucht. Die erste, als Vorbereitung, besteht aus Einem Theile Eisen-Vitriol, Einem Theile Kupfer-Vitriol und 20 (Gewicht) Theilen Eisen.

Die zweite, die eigentliche Bronzirung, besteht aus 4 Theilen Grünspan, und 16 Gewichttheilen weißen Wein-Essig.

Die an ihren Kanten abgefeilten und polirten Medaillons werden mit einer Bürste, die man in eine Mischung aus Tripel (rotten-stone oder Steinmehl) und Wasser taucht, stark abgerieben, gewaschen und getroknet. Dann wird, mit einem Haarpinsel, die erste Auflösung auf beiden Seiten des Medaillons leicht aufgetragen, und dieser dann gewaschen und mit einem Tuche abgetroknet. Dadurch werden sie etwas schwarz und der Grünspan bleibt desto leichter daran hängen. Hierauf werden sie mit einem in die zweite Auflösung getauchten Haarpinsel so lang gerieben, bis sie dunkel kupferfarbig werden. Man läßt sie dann eine Stunde lang troknen, worauf man sie mit einer weichen Bürste und mit Mennig (red lead) abreibt, und sprizt sie öfters mit dem Speichel an, um sie zu befeuchten, und das Blei darauf besser ankleben zu machen. Die lezte Politur wird mit einer weichen Bürste allein gegeben, die man von Zeit zu Zeit über die Hand laufen läßt. Damit sie von der Feuchtigkeit nicht leiden, kann man sie mit Gold-Firniß leicht überziehen.

Die Cliches aus Darcets Composition werden bloß mit der zweiten Auflösung behandelt, und fordern keinen Firniß.

(Die Bleiröhren-Leger geben dem weichen Lothe an den kupfernen Hähnen dadurch ein kupferfarbiges Ansehen, daß sie dieselben mit einer Auflösung von Kupfervitriol in Essig abreiben. Die Medaillons werden auch häufig mit Goldfirniß überzogen, und dann mit Bronzepulver auf die gewöhnliche Weise mittelst eines Haarpinsels bronzirt. Gill.)

XL.

Ueber das Einrammen der Pfähle. Von Glevum.[37])

Aus dem Mechanics' Magazine. 9. Juni 1827. S. 355.

Ein Zimmermann hat im Mechanics' Magazine sehr richtig bemerkt: „daß man in der Praxis über das Einrammen noch manchen Unterricht bedarf." Man findet bei Schriftstellern nur wenig, worauf man sich verlassen darf, und die besten Schriftsteller drüken sich hierüber so dunkel und nachläßig aus, daß sie ehe verführen, als belehren können. Dr. Walker z. B. sagt: „das Moment ist gleich dem Körper multiplicirt mit der Geschwindigkeit;" statt, daß er hätte sagen sollen, verhält sich wie der Körper multiplicirt mit der Geschwindigkeit. Es ist vollkommen wahr, daß das Moment der Ramme des Doctors, die 1000 Pf. schwer ist, und sich mit einer Geschwindigkeit von 20 Fuß in Einer Secunde bewegt, gleich ist dem Momente eines Zehn-Pfünders, der in Einer Secunde 2000 Fuß durchläuft. Es ist aber nicht wahr, daß das Moment bei beiden 20,000 Pf. beträgt. Die Geschwindigkeit der Ramme finde ich gleich derjenigen, die sie erhalten haben würde, wenn sie frei von einer Höhe von 74,6114 Zoll herabgefallen wäre, und nach meiner neulich gegebenen Regel, wird dann das Moment 15451 Pf. Auf dieselbe Weise wird man auch die Geschwindigkeit des Zehnpfünders jener eines Falles von 74,6114 Zoll gleich finden, und nach derselben Regel, das Moment gleich seyn 15451 Pf. Man seze nun, der Zehnpfünder wäre nur ein Neunpfünder; dann würde, nach der Regel des Doctors, das Moment des lezteren 18000 Pf. betragen; während es doch wirklich nur 13905,9 Pf. ist. Lezteres verhält sich auch zu 15451 Pf., wie 18000 : 20000. Ich füge hier eine Tabelle bei, die ich mir, um bei künftigen Berechnungen Zeit zu ersparen, zur Schäzung der Kraft der Ramme berechnet hatte, mit welcher ich viel zu

[37]) Wir haben neulich bemerkt, daß dieser Gegenstand jezt in dem Mechanics' Magazine an der Tages-Ordnung, und Streit ohne Ende über denselben ist. Wir liefern hier einen Auszug eines Aufsazes aus dem neuesten Stüke dieses Journales, weil er weniger polemisch, als die vorhergehenden ist, und von praktischem Nuzen seyn kann. A. d. U.

thun hatte. Ich kann versichern, daß sie in praktischer Hinsicht Genüge leistet. Um aber jeden Leser in den Stand zu sezen, dieselbe noch genauer zu verfertigen, füge ich folgende Formeln bei, die, was das Glied M betrifft, noch nirgendwo sich in einem Buche befinden; ohne M sind sie die Formeln des Gesezes der Schwere, die ich jedoch, der Vollständigkeit wegen, hier beifügen muß.

Es sey M das Moment, S der Raum oder Fall in Zollen, V die Geschwindigkeit, T die Zeit, A = 1,25 Zoll, G = 193 Zoll, so wird

$$M = \sqrt{\frac{4S}{A}} = \sqrt{\frac{4GT^2}{A}} = \sqrt{\frac{2TV}{A}} = \sqrt{\frac{V2}{AG}} = \frac{2V}{31{,}065} = \frac{2V}{0{,}0305}$$

$$S = \frac{AM^2}{4} = GT^2 = \frac{V^2}{4G} = \frac{1}{2}TV.$$

$$V = \frac{AM^2}{2T} = 2GT = \frac{2S}{T} = 2\sqrt{GS} = \frac{31{,}065\,M}{2}$$

$$T = \frac{AM^2}{2V} = \frac{V}{2G} = \frac{2S}{V} = \frac{\sqrt{S}}{G} = \frac{0{,}0805\,M}{2}$$

So daß, wenn eine der vier Größen gegeben ist, die anderen leicht gefunden werden können. Die beigefügte Tafel, welche die fortschreitende Zunahme des Momentes von einem Falle durch 1¼ Zoll bis durch 64 Fuß 4 Zoll darstellt, mit der correspondirenden Zeit und der Zunahme der erlangten Geschwindigkeit bedarf keiner Erklärung.

Aber eine andere Frage ist: welche Höhe für ein Rammgerüste ist die zwekmäßigste, um die stärkste Wirkung mit dem geringsten Kraft- und Zeit-Aufwande zu erhalten.

Tabelle
für das Moment fallender Körper.

Fall oder durchlaufener Raum.		Zeit in Secunden und ihren Decimalen.	Erlangte Geschwindigkeiten in jeder Secunde.		Zugenommenes Moment.	Fall oder durchlaufener Raum.		Zeit in Secunden und ihren Decimalen.	Erlangte Geschwindigkeiten in jeder Secunde.		Zugenommenes Moment.
Ft.	In.	"	Ft.	In.		Ft.	In.	"	Ft.	In.	
0	1,25	0,0805	2	7,065	2	18	11,81	1,0867	34	11,378	27
0	2,81	0,1207	3	10,597	3	20	5,00	1,1270	36	2,911	28
0	5,00	0,1610	5	2,130	4	21	10,81	1,1672	37	6,443	29
0	7,81	0,2012	6	5,662	5	23	5,25	1,2075	38	9,976	30
0	11,25	0,2415	7	9,195	6	25	0,31	1,2477	40	1,508	31
1	3,31	0,2817	9	0,727	7	26	8,00	1,2880	41	5,041	32
1	8,00	0,3220	10	4,260	8	28	4,31	1,3282	42	8,573	33
2	1,31	0,3622	11	7,792	9	30	1,25	1,3685	44	0,106	34
2	7,25	0,4025	12	11,325	10	31	10,81	1,4087	45	3,638	35
3	1,81	0,4427	14	2,857	11	33	9,00	1,4490	46	7,171	36
3	9,00	0,4830	15	6,390	12	35	7,81	1,4892	47	10,703	37
4	4,81	0,5232	16	9,922	13	37	7,25	1,5295	49	2,236	38
5	1,25	0,5635	18	1,455	14	39	7,31	1,5697	50	5,768	39
5	10,31	0,6037	19	4,987	15	41	8,00	1,6100	51	9,301	40
6	8,00	0,6440	20	8,520	16	43	9,31	1,6502	53	0,833	41
7	6,31	0,6842	22	0,052	17	45	11,25	1,6905	54	4,366	42
8	5,25	0,7245	23	3,585	18	48	1,81	1,7307	55	7,898	43
9	4,81	0,7647	24	7,117	19	50	5,00	1,7710	56	11,431	44
10	5,00	0,8050	25	10,650	20	53	1,81	1,8112	58	2,963	45
11	5,81	0,8452	27	2,182	21	55	1,25	1,8515	59	6,496	46
12	7,25	0,8855	28	5,715	22	57	6,31	1,8917	60	10,028	47
13	9,31	0,9257	29	9,247	23	60	0,00	1,9320	62	1,561	48
15	0,00	0,9660	31	0,780	24	62	6,312	1,9722	63	5,093	49
16	3,31	1,0062	32	4,312	25	64	4,000	2,0000	64	4,000	49,7
17	7,25	1,0465	33	7,805	26						

XLI.

Ueber eine neue Art Ueberschuhe, die man gegliederte Ueberschuhe, (claques articulés) nennt.

Bericht des Hrn. Labarraque, im Namen des Ausschusses der ökonomischen Künste, im Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 273. S. 88.

Hr. Vaillant, Stiefelmacher zu Paris, rue du Bac, N. 101, verfertigte diese neue Art von Ueberschuhen.

Diese gegliederten Ueberschuhe werden für Frauenzimmer aus einem lakirten Oberleder und Hinterquartiere mit Glanzleder überzogen, verfertigt. Diese Stüke sind auf der Seite und innenwendig übernähet (überworfen, surjetées), so daß sie nur ein einzelnes Stük bilden, welches auf eine Brandsohle (première semelle) aus zubereitetem Leder aufgenäht, und mit Glanzleder bedekt wird. Um diesen Ueberschuh wird ein genau passender Lederstreifen, (passe talon genannt) angebracht, und, nach einer zweiten Naht, werden Kork-Lagen angeheftet, die in der Folge mit obigem Lederstreifen umwikelt werden. Die Hauptsohle ist Kuhleder, und wird rings um den Ueberschuh mit dem obigen Lederstreifen umstochen und angenäht: die Gliederung wird mittelst der Korkstüke gegeben, die sich zwischen den beiden Sohlen befinden.

Die Haupt- oder Untersohle, die auf den Boden auftritt, ist stark, und läßt weder den Schuh Nässe einziehen, noch sich entstellen; und, da sie innenwendig mit Glanzleder ausgefüttert sind, so kann eine Dame mit seidenen Schuhen in denselben gehen, ohne daß diese anders, als durch anhaltende Reibung, litten. Ein elastisches Band hält diese Schuhe am Fuße fest.

Die Ueberschuhe für Männer werden auf dieselbe Weise, nur aus gewächstem Leder, statt aus lakirtem, verfertigt. Das Quartier ist aus sehr starkem Leder, rings umher doppelt, und durchstochen, damit die Stüke sich vollkommen anlegen. Die Unter-Sohle ist aus starkem Leder, und der Absaz genagelt. In dem Absaze befindet sich eine Höhlung zur Aufnahme des Absazes des Stiefels. Die Gliederung dieser Ueberschuhe ist

gleichfalls innenwendig angebracht: da aber die Untersohle sehr hart ist, sind Einschnitte bis in die Mitte dieser Sohle unten eingetieft, da, wo der Vorderfuß zu liegen kommt, wann er in dem Ueberschuhe stekt. Diese Einschnitte lassen das Wasser nicht eindringen, [38]) und erlauben auf den Zehen aufzutreten, gerade so, als ob man in Schuhen von gewöhnlicher Sohlendike ginge.

Diese Ueberschuhe halten den Fuß troken, ohne schwer zu seyn, und den Fuß zu ermüden.

Doppelte Sohlen sind nicht neu; [39]) selbst aus Kork. Um ihnen aber die gehörige Festigkeit zu geben, umhüllte man sie mit so viel Lederwerk, daß sie sich unter den Füßen nicht mehr biegen konnten; sie wurden schwer; sie ermüdeten und hoben viel Koth auf, weil man in ihnen nicht auf den Zehen auftreten konnte.

Ein Mitglied der Gesellschaft erhielt den Auftrag, die Ueberschuhe des Hrn. Vaillant zur Probe ein Monat lang zu tragen. Die Schuhe hielten die Probe zur Zufriedenheit des Commissärs aus. Eben dieses Zeugniß gab ihnen auch eine Dame. Indessen, kommen diese Schuhe noch zu theuer, und können höchstens von sehr wohlhabenden Leuten benüzt werden.

XLII.

Ueber die bittere Substanz, welche durch Behandlung des Indigs, der Seide und der Aloë mit Salpetersäure erzeugt wird, von Just. Liebig. [40])

Mit den Namen Indigbitter und Welter'sches Bitter hat man bisher zwei Substanzen bezeichnet, die in ihrem Ver-

[38]) Die Sohle wird aber an diesen verdünnten Stellen bald durchgegangen. A. d. Ueb.

[39]) Die ersten doppelten, außen gegliederten, Sohlen verfertigte der Dr. und k. k. Stabsarzt Braun (S. polyt. Journal Bd. VI. S. 76.) sie sind, wie wir aus 20jähriger Erfahrung versichern können, die besten und wohlfeilsten Sohlen, die es gibt. A. d. Ueb.

[40]) Aus Schweigger's Jahrb. der Chem. u. Physik, 1827. Heft 3. S. 373. Wir werden demnächst einiges über die practische Anwendung dieser Substanz in der Färbekunst in diesem polytechnischen Journale mittheilen. A. d. R.

halten sich den Säuren anschließen; sie bilden Salze, welche die Eigenschaft besizen, durch die Wärme zu verpuffen. Diese leztere Eigenschaft ist die Veranlassung zu dieser nachstehenden Arbeit gewesen, die ich mit Hrn. Gay-Lussac gemeinschaftlich unternommen hatte, die jedoch wegen meiner Abreise von Paris nicht ausgeführt werden konnte. Schon zwei Jahre lang habe ich mich mit der Darstellung und Untersuchung dieser Substanzen beschäftigt, allein alle Resultate, welche ich früher erhalten, waren der Bekanntmachung nicht werth.

Hausmann (Journ. de Phys. März 1788) entdekte das Indigbitter zuerst, und nach ihm haben es Chevreul, Fourcroy und Vauquelin (Mém. de l'instit. nation. T. VI. und Gehlen's N. Journ. Bd. II. S. 231., und Chevreul Ann. de Chim. T. LXXII. S. 113., und Gilbert's Ann. Bd. XLIV. S. 150.) zum Gegenstande einer besonderen Untersuchung gemacht. Chevreul hielt das Indigbitter für eine Verbindung von Salpetersäure mit einer eigenthümlichen organischen Substanz; er erhielt es in Gestalt gelblich weißer Krümchen und Nadeln, die mit Kali ein gelbes Salz in kleinen pommeranzengelben Nadeln bildeten, und mit Silberoxyd ebenfalls eine Verbindung eingingen, die in der Hize detonirte, und sich auch so darstellen ließ, daß das Indigbitter mit salpetersaurem Silber abgedampft wurde.

Ich habe mich anfänglich der von Chevreul angegebenen Methode bedient, um das Indigbitter darzustellen, und die Resultate, welche ich nach derselben erhielt, weichen von den seinigen nicht ab.

Es wurde Guatimala-Indig mit Salpetersäure behandelt, das Harz, welches sich gebildet hatte, von der Flüßigkeit getrennt und diese abgedampft. Während dem Abdampfen wurde beständig Salpetersäure zugesezt, so lange sich noch salpeterige Säure entwikelte, um die gebildete Indigsäure in Indigbitter zu verwandeln. Nach dem Abkühlen der Flüßigkeit bildeten sich eine große Menge gelber, blätteriger Krystalle. So wie diese Krystalle mit Wasser ausgewaschen wurden, färbte sich das Wasser gelb und wurde milchig; und als sich das Wasser nicht mehr trübte, blieb ein weißes Salz zurük, welches, in heißem Wasser aufgelöst, nach dem Erkalten Krystalle von Sauerkleesäure gab.

Die dunkelrothgelbe Mutterlauge, die von der ersten Kry-

stallisation zurükblieb, so wie das Waschwasser, wurden mit Wasser verdünnt, zum Sieden gebracht, und mit kohlensaurem Kali neutralisirt. Nach dem Erkalten der Flüßigkeit bildeten sich eine große Menge gelber, nadelförmiger Krystalle, die, durch Umkrystallisiren, Fällung mit Salpetersäure u. s. w. gereinigt, alle Eigenschaften mit der Verbindung des Bitters und Kali gemein hatten, welche Chevreul beschrieben hat.

Eine Auflösung dieses Salzes, mit salpetersaurem Silberoxyde vermischt und abgedampft, gab nach dem Erkalten gelbrothe Nadeln, die in Wasser schwer auflöslich waren, und in der Hize verpufften.

100 Theile dieses Salzes gaben durch die Analyse 16,36 p. C. Silberoxyd; eine andere Quantität dieses Salzes, welches aus einer neuen Portion Bitter dargestellt worden war, enthielt in 100 Theilen 13,22 Silberoxyd. Auch bei der größten Sorgfalt erhielt ich nie übereinstimmende Resultate, so wie zur Darstellung desselben ein anderes Bitter, wenn auch genau nach der nämlichen Methode bereitet, und aufs sorgfältigste gereinigt, angewendet worden war.

Dieses Silbersalz mit Kupferoxyd geglüht, entwikelt Kohlensäure und Stikgas, und das Volumen der ersteren verhält sich zu dem der lezteren wie 8 : 1. Eine frisch bereitete Portion dieses Salzes, auf dieselbe Art behandelt, gab 6,5 Kohlensäure auf 1 Stikgas, eine andere 17 Kohlensäure auf 3 Stikgas.

Diese Resultate gaben deutlich zu erkennen, daß das Indigbitter, auf diesem Wege dargestellt, nie eine Substanz liefert, welche in ihrer Zusammensezung sich ganz gleich bleibt; und dieß rührt hauptsächlich daher, weil die eigenthümliche Substanz, welche sich bildet, auf keine Art von dem Harze, oder dem künstlichen Gärbestoffe, die nach dieser Methode sich mit erzeugen, vollkommen getrennt werden kann.

Nach der folgenden Methode erhält man diese eigenthümliche Substanz vollkommen rein. Man erhizt ostindischen Indigo von der feinsten Sorte, gröblich zerschlagen, mit seinem 8—10fachen Gewichte mäßig starker Salpetersäure (sogenanntes Doppelt-Scheidewasser), so gelinde als möglich; er löst sich unter Erhizung und Entbindung einer großen Menge salpetriger Säure, und unter heftigem Schäumen auf. So wie der Schaum sich gesezt hat, bringt man die Flüßigkeit zum

Kochen, sezt aufs neue Salpetersäure hinzu, und fährt so lange mit Kochen und mit Zugießen von Salpetersäure fort, bis man keine salpeterigsauren Dämpfe mehr bemerkt. Um gewiß zu seyn, daß sich keine mehr entbinden, dekt man von Zeit zu Zeit eine leere Porzellanschale über das Gefäß; die Dämpfe sammeln sich darin an, und die salpeterige Säure kann um so leichter erkannt werden. Von dieser Vorsichtsmaßregel hängt das Gelingen der Operation ab; es bildet sich, wenn man genau der Vorschrift folgt, weder Indigharz, noch künstlicher Gärbestoff.

Nach dem Erkalten der Flüßigkeit bilden sich gelbe, halbdurchsichtige, harte Krystalle, von welchen man die Mutterlauge abgießt, und die man mit Wasser mehrmals auswäscht. Diese Krystalle bringt man nachher mit Wasser ins Kochen, und gießt so lange neue Quantitäten Wasser hinzu, bis sie vollkommen aufgelöst sind; sammeln sich auf der Oberfläche der Auflösung einige öhlige Tropfen des sogenannten künstlichen Gärbestoffs, so nimmt man diese mit Fließpapier sorgfältig ab. Aus der filtrirten und erkalteten Flüßigkeit scheiden sich eine große Menge gelber, glänzender, blätteriger Krystalle ab, die auch durch Auswaschen ihren Glanz nicht verlieren. Um diese Substanz vollkommen rein zu erhalten, löst man die Krystalle aufs Neue in kochendem Wasser auf, und neutralisirt sie mit kohlensaurem Kali; es krystallisirt nach dem Erkalten ein Kalisalz heraus, welches ausgewaschen, und durch öfteres Krystallisiren gereinigt wird.

Die erste Mutterlauge vermischt man nun mit kaltem Wasser, wodurch eine bedeutende Menge eines braunen Niederschlags abgeschieden wird, den man mit kaltem Wasser auswäscht, dann mit Wasser ins Kochen bringt, und mit kohlensaurem Kali neutralisirt. Auf diese Weise erhält man daraus noch eine bedeutende Menge von dem erwähnten Kalisalz, welches, wie angeführt, gereinigt wird.

Alles Kalisalz, welches in diesen verschiedenen Operationen gewonnen worden ist, löst man aufs Neue in siedendem Wasser auf, und zersezt die Flüßigkeit mit Salpeter=, Salz= oder Schwefelsäure; nach dem Erkalten krystallisirt aus derselben die eigenthümliche Substanz in hellgelben, äußerst glänzenden Blättern, die meistens die Form gleichseitiger Dreieke besizen.

Man erhält oft, nach der Behandlung des Indigs mit

Salpetersäure, aus der Flüßigkeit keine Krystalle; in diesem Falle vermischt man sie nach dem Abdampfen mit Wasser, und scheidet aus dem Niederschlage, welcher sich gebildet hat, auf dem angegebenen Wege die eigenthümliche Substanz ab. Aus der über diesem Niederschlage stehenden Flüßigkeit läßt sich noch mehr davon gewinnen, wenn man sie bis zu einem gewissen Grade abdampft, mit Salpetersäure aufs Neue kocht, und mit Kali neutralisirt. Aus 4 Theilen von dem besten ostindischen Indig erhält man 1 Theil dieser Substanz.

In Wasser aufgelöst, röthet diese Substanz die Lakmustinctur; sie besizt einen sehr bitteren Geschmak. Sie verhält sich gegen Metalloxyde wie eine starke Säure, löst sie mit Leichtigkeit auf, und neutralisirt sie vollkommen; sie bildet Salze mit denselben, die sich sämmtlich krystallisirt darstellen lassen. Auf einem silbernen Löffel erhizt, schmilzt sie und verdampft, ohne sich zu zersezen; wird sie schnell und stark erhizt, so entzündet sie sich. Eben so lassen sich ihre Dämpfe entzünden; sie brennt mit einer gelben, stark rußenden Flamme. In kaltem Wasser löst sie sich schwierig, in heißem viel leichter auf; die Auflösung ist gefärbter, als sie selbst ist. In Weingeist und Aether ist sie leicht auflöslich. In trokenem Chlorgase oder mit Jodin geschmolzen, wird sie nicht zersezt; eben so wenig von wässerigem Chlore. Concentrirte Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht darauf; beim Erhizen löst sie sich darin auf, und wird beim Verdünnen dieser Auflösung unverändert abgeschieden. Kochende Salzsäure verändert sie nicht, und kaum wird sie durch kochendes Königswasser angegriffen. Aus diesem Verhaltem geht hervor, daß sie keine Salpetersäure oder eine andere Oxydationsstufe des Stikstoffs enthält; ich werde später noch andere Versuche anführen, welche die Abwesenheit dieser Säure beweisen. Auch enthält sie keine Sauerklee- oder andere organische Säure; denn wenn man diese Säure, oder ihre Verbindung mit Kali, mit Goldauflösung kocht, so schlägt sich kein metallisches Gold nieder.

Mit Kupferoxyd vermischt, und in einer Glasröhre geglüht, entwikelt diese Säure ein Gasgemenge, welches, nach 5 Versuchen, 100 Theile Kohlensäure auf 20 Theile Stikstoff enthielt. Eine andere Portion dieser Säure, welche aus dem Kalisalze mit Salzsäure, und eine andere, welche aus demselben mit Schwefelsäure geschieden worden war, gab Kohlensäure

und Stikgas, die sich ebenfalls zu einander wie 5 : 1 verhielten. Das Kupferoxyd, welches nach diesen beiden lezteren Versuchen zurükblieb, enthielt weder Salzsäure noch Schwefelsäure.

Zur quantitativen Analyse wurden 0,0626 Grammen (oder 0,004 Loth Darmstadter Gewicht) mit Kupferoxyd auf die bekannte Art zerlegt, und es wurde daraus 49,2 Cub. Centim. Gas, bei 16,1° C. Temp. und 27″, 1‴, 9 Barometerstand erhalten. Diese auf 0° C. und 28″ Barometerstand reducirt, gaben 45 Cub. Centim.

Berechnet man daraus die Zusammensezung, so erhält man:

		in 100 Theilen
Kohlenstoff	0,020245	32,3920
Stikstoff	0,009509	— — 15,2144
Sauerstoff	0,032746	— — 52,3936
	0,062500 gr.	100.0000 gr.

Bei diesem Versuche wurde 0,0053 Gr. Wasser erhalten. Der Verlust der Röhre betrug 0,075 Gramme.

In einem anderen Versuche wurden aus 0,05469 Gr. (0,035 Loth Darmstadter Gew.) 41,1 Cub. Centim. Gas bei 15,1° C. und 27″, 5‴, 6 Barometerstand, bei 0° C. und 28″ B. also 38,24 Cub. Centim. Gas erhalten. Die Zusammensezung der Säure ist nach diesem Versuche:

		in 100 Theilen
Kohlenstoff	0,017204	31,457 [41])
Stikstoff	0,008076	14,766
Sauerstoff	0,029410	53,777
	0,054690.	100,000.

---

41) Diesen Berechnungen sind die neueren Bestimmungen der Gewichte der Kohlensäure und des Stikstoffs von Berzelius und Dulong zum Grunde gelegt; die Angaben von Biot und Arago sind offenbar unrichtig. Berechnet man nach den lezteren die Volumina dieser zwei Gase, ihren stöchiometrischen Gewichten nach: so stehen die gefundenen Zahlen nie im Verhältnisse, was nothwendig der Fall seyn müßte. Ich muß bei dieser Gelegenheit einen höchst nachtheiligen Irrthum, oder einen Drukfehler berühren, welcher sich in Pfaff's sonst classischem Handbuche der analytischen Chemie (2te Aufl.) eingeschlichen hat. Das Gewicht von 1000 Cub. Centim. Stikstoffgas ist nach Biot und Arago berechnet; allein statt 1,2598 Gr. sind 1,1259 Gr. angegeben. (2. Theil S. 623.)

In Verhältnißzahlen (den Wasserstoff = 1) ausgedrükt, enthält diese Säure

						in 100 Theilen
$12^1/_2$ At.	Kohlenstoff	= 6	× $12^1/_2$	=	75	31,5128
$2^1/_2$ —	Stikstoff	= $2^1/_2$	× 14	=	35	14,7060
16 —	Sauerstoff	= 8	× 16	=	128	53,7812
		Verhältnißzahl der Säure			238.	100,0000.

Obgleich die in dieser Formel ausgedrükten Verhältnisse wohl mit der Stöchiometrie an und für sich, aber mit der atomistischen Ansicht derselben nicht übereinstimmen, so habe ich mich doch nicht eher entschlossen, sie anzunehmen, als bis ich mich durch wiederholte Versuche, die mit aller Sorgfalt angestellt waren, überzeugt hatte, daß diese Bestandtheile in keinem anderen Verhältnisse zugegen sind.

100 Theile dieser Säure neutralisiren eine Menge Baryt, dessen Sauerstoff 3,26 beträgt, und dieser verhält sich zu dem Sauerstoffe der Säure wie 1 : 16. Da sich der Stikstoff zum Kohlenstoffe wie 1 : 5, und in den Salzen, welche diese Säure bildet, der Sauerstoff der Base zu dem der Säure, wie 1 : 16 verhält: so läßt sich daraus schon mit Sicherheit auf die wahrscheinliche Zusammensezung schließen. Die Verhältnißzahl der Säure ist nach der Analyse des Barytsalzes 243; durch Zusaz von etwas mehr als ¼ p. C. zu dem, durch die Analyse gefundenen Baryte, würde ich die Zahl 238, das heißt die nämliche erhalten haben, welche die Formel gibt.

Bei der anderen Analyse wurden 0,0068 Gr. Wasser erhalten, und in allen übrigen nie eine Quantität, welche diese übersteigt. Ich habe keinen Wasserstoff in Rechnung gebracht, weil das erhaltene Wasser nicht durch die Zersezung dieser Säure erzeugt wurde, sondern (da mir leider keine Luftpumpe zu Gebothe stand), offenbar von dem Kupferoxyde herrührte; denn eine gleiche Quantität Kupferoxyd, auf dieselbe Weise, wie bei der Analyse eines damit gemengten organischen Körpers, und mit möglichster Sorgfalt behandelt, gab mir immer Wasser, dessen Quantität oft etwas mehr, oft etwas weniger betrug. Auch läßt sich aus theoretischen Gründen, wenn man die Art der Entstehung dieser Säure, ihr Verhalten zum Chlor und zur Goldauflösung berüksichtigt, die Gegenwart des Wasserstoffs als Bestandtheil der Säure bezweifeln.

Das auffallende Verhältniß des Stikstoffes zum Kohlen-

stoff wie $2\frac{1}{2} : 12\frac{1}{2}$, oder wie 5 : 25 läßt sich durch directe Versuche außer Zweifel sezen. Die Säure für sich mit Kupferoxyd geglüht, entwikelt Stikstoff und Kohlensäure, die sich zu einander wie 1 : 5, oder wie 5 : 25 verhalten. Ich habe das Kali- und das Barytsalz mit Kupferoxyd auf dieselbe Weise behandelt, und das Gas, welches sich entwikelte, enthielt 23 Theile Kohlensäure auf 5 Th. Stikstoff; das Kali und der Baryt, welche in der Glasröhre zurükblieben, hielten nämlich 2 Kohlensäure zurük.

Wenn diese Säure mit Chlorkalium gemischt und geglüht wird, so entwikelte sich ein Gasgemenge, welches 19 Vol. Kohlensäure auf 5 Vol. Stikstoff enthielt; da aber ohne Zweifel ein Theil des zurükgebliebenen Kohlenstoffs, durch den Sauerstoff der Luft in der Glasröhre, in Kohlensäure verwandelt wird, und nicht mit Sicherheit ausgemittelt werden kann, ob aller Stikstoff frei wird, oder ob noch ein Theil davon mit dem Kohlen verbunden zurükbleibt: so läßt sich daraus keine Folgerung ziehen.

Das Gas, welches sich durch Zersezung dieser Säure mit Kupferoxyd entwikelte, enthielt weder Kohlenoxydgas, noch salpeterige Säure, oder eine andere Oxydationsstufe des Stikstoffs. Um der Abwesenheit der lezteren gewiß zu seyn, habe ich diese Säure mit chlorsaurem Kali geglüht, und das Gas, welches sich entband, und das keineswegs gefärbt war, in eine Auflösung von kohlensaurem Kali geleitet; es entwikelte sich aber keine Spur Kohlensäure, noch enthielt die Flüßigkeit Salpetersäure. Zur Prüfung der Flüßigkeit auf Salpetersäure habe ich ein Reagens angewandt, welches neu ist, und womit man $\frac{1}{400}$ Salpetersäure entdeken kann. Die zu prüfende Flüßigkeit wird nämlich mit so viel Indigotinktur vermischt, daß sie dadurch deutlich blau gefärbt wird. Man sezt alsdann nur einige Tropfen Schwefelsäure hinzu, und erhizt sie zum Sieden. Im Falle, daß die Flüßigkeit Salpetersäure, oder ein salpetersaures Salz enthält, wird sie entweder entfärbt, oder bei geringeren Mengen geht die blaue Farbe in eine gelbe über. Sezt man der Flüßigkeit vor dem Erhizen etwas Kochsalz zu, so läßt sich $\frac{1}{500}$ Salpetersäure mit Leichtigkeit noch entdeken.

Zur Darstellung des Welter'schen Bitters erhizt man 1 Th. Seide mit 10 — 12 Th. Salpetersäure (am besten in einer Retorte), und gießt die übergegangene Säure mehrmals

zurük. Die rükbleibende Flüßigkeit wird durch Zusaz von Wasser tief gelb gefärbt; man neutralisirt sie noch heiß mit kohlensaurem Kali, und scheidet aus dem, durch mehrmahliges Umkrystallisiren gereinigten, Kalisalz, welches nach dem Abkühlen anschießt, vermittelst Salpetersäure, die eigenthümliche Säure ab. Diese Säure krystallisirt auf dieselbe Art, wie die Säure aus dem Indig; sie bildet Salze von gleicher Form und denselben Eigenschaften wie die leztere, und ihre Zusammensezung weicht in keiner Beziehung von derselben ab. Man erhält aus der Seide übrigens viel weniger von dieser Säure, als aus dem Indig.

Ich glaube, daß der Name Kohlenstikstoffsäure (acide carbazotique) für diese Säure am passendsten ist, insbesondere da er auch ihre Zusammensezung ausdrükt. Ich würde dem Namen Bittersäure vor jedem anderen den Vorzug gegeben haben, wenn er nicht zu Verwirrungen Veranlassung werden könnte, da man bereits eine andere Substanz mit diesem Namen belegt hat, und es noch andere Säuren geben kann, die bitter schmeken. Ich gehe zur Beschreibung der Verbindungen über, welche diese Säure mit Metalloxyden eingeht, insbesondere da ich glaube, daß ihre Eigenschaften einiges Interesse darbiethen.

Kohlenstikstoffsaures Kali.

Dieses Salz krystallisirt in mehrere Zoll langen, vierseitigen, gelben, undurchsichtigen, äußerst glänzenden Nadeln; es braucht zu seiner Auflösung mehr als 260 Theile Wasser von 15° C., und eine viel geringere Menge kochendes Wasser. Eine concentrirte, kochend heiße Auflösung dieses Salzes gesteht beim Erkalten zu einer gelben Masse, die aus unzähligen feinen Nadeln besteht, und aus welcher das Wasser nur schwer abfließt. Wenn dieses Salz aus einer weniger concentrirten Flüßigkeit krystallisirt, so erscheinen die Krystalle im reflectirten Lichte bald roth, bald grün. Durch Säuren wird es zersezt; gießt man aber eine Auflösung der Kohlenstikstoffsäure in Alkohol zu einer Salpeterauflösung: so scheidet sich nach einiger Zeit, krystallisirtes, kohlenstikstoffsaures Kali ab. Im Weingeiste ist es unauflöslich. Erhizt man eine kleine Portion davon in einer Glasröhre, so schmilzt es, und gleich darauf explodirt es mit einem äußerst heftigen Knall, wodurch die Glasröhre zerschmettert wird: nach der Explosion bleibt etwas Kohle zurük. Die-

ses Salz schlägt aus einer Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul kohlenstikstoffsaures Quecksilberoxydul nieder; Auflösungen von Quecksilberoxyd-, Kupfer-, Blei-, Kobalt-, Eisenoxydul-, Eisenoxyd-, Kalk-, Baryt-, Strontian- und Bittererde-Salzen werden davon nicht verändert. Man erhält das kohlenstikstoffsaure Kali am reinsten, wenn man kohlenstikstoffsaures Quecksilberoxydul mit einer Auflösung von Chlorkalium erhizt, und die von dem Calomel durch Filtration getrennte Flüßigkeit erkalten läßt.

Die Schwerauflöslichkeit dieses Salzes gibt ein leichtes Mittel an die Hand, das Kali in einer Flüßigkeit zu entdeken und abzuscheiden, ich bin selbst im Stande gewesen, damit Kali in der Lakmustinktur zu entdeken; denn wenn eine Auflösung von Kohlenstikstoffsäure und Weingeist mit Lakmustinktur gemischt wurde, so scheidet sich nach kurzer Zeit kohlenstikstoffsaures Kali in Krystallen aus. Eine Auflösung von kohlenstikstoffsaurem Kali von 10° wird von salzsaurem Platin nicht getrübt.

1,120 Gr. kohlenstikstoffsaures Kali gab durch Behandlung mit Salzsäure u. s. w. 0,287 Gr. Chlorkalium; es besteht demnach aus

83,79 Kohlenstikstoffsäure,
16,21 Kali
―――――――
100,00.

Dieses Salz enthält kein Krystallwasser.

Kohlenstikstoffsaures Natron.

Krystallisirt in feinen, fadenartigen, glänzenden Nadeln; sonst verhält es sich in seinen Eigenschaften wie das kohlenstikstoffsaure Kali. Es bedarf aber zu seiner Auflösung nur 20—25 Theile Wasser von 15° C.

Kohlenstikstoffsaures Ammoniak.

Dieses Salz krystallisirt in sehr glänzenden, hellgelben, langen, schmalen Blättchen; es ist im Wasser leicht, und im Weingeiste schwer löslich. In einer Glasröhre gelinde erhizt, verflüchtigt es sich vollkommen; der Dampf desselben läßt sich entzünden; rasch erhizt, entzündet es sich, ohne Explosion, und es bleibt eine große Menge Kohle zurük.

Kohlenstikstoffsaurer Baryt.

Dieses Salz wurde durch Erhizen von kohlensaurem Baryte und Kohlenstikstoffsäure mit Wasser dargestellt; es krystallisirt, in Verbindung mit Wasser, in dunkelgelben, harten, vierseitigen

Säulen. Es ist im Wasser leicht löslich. Erhizt, schmilzt es und zersezt sich mit einer äusserst heftigen Explosion und Erzeugung einer blendenden, gelblichen, hohen Flamme.

0,425 Gr. wasserfreies Salz gaben bei der Analyse 0,154 schwefelsauren Baryt; ein andermal gaben 0,714 Gr. dieses Salzes 0,261 schwefelsauren Baryt. Es besteht demnach aus

76,20 Kohlenstikstoffsäure,
23,80 Baryt,

100,00.

100 Theile krystallisirtes Salz verlieren bei 100° C. 9,24 p. C. Wasser. Der krystallisirte kohlenstikstoffsaure Baryt besteht demnach aus

Säure	69,16	Sauerstoff	der Säure	16
Baryt	21,60	—	des Baryt	1
Wasser	9,24	—	— Wassers	8
	100,00			

Eine Auflösung von Chlorkalium in Wasser, mit einer Auflösung von kohlenstikstoffsaurem Baryte vermischt, trübt sich nach wenigen Augenbliken, und das Kali wird, in Verbindung mit Kohlenstikstoffsäure; bis auf 1½ p. C. vollständig niedergeschlagen.

Kohlenstikstoffsaurer Kalk.

Wie das Barytsalz dargestellt; vierseitige, glatte Säulen, leicht löslich, detonirt beim Erhizen wie das Kalisalz.

Kohlenstikstoffsaure Magnesia.

Sehr lange, feine, hellgelbe, undeutliche Nadeln, leicht löslich, detonirt stark.

Kohlenstikstoffsaures Silberoxyd.

Die Kohlenstikstoffsäure löst das Silberoxyd, beim Erwärmen mit Wasser, mit Leichtigkeit auf; die Auflösung liefert durch gelindes Abdampfen sehr feine, goldglänzende Nadeln, die stralenförmig gruppirt sind. Im Wasser ist es leicht löslich. Dieses Salz läßt sich durch Abdampfen der Kohlenstikstoffsäure oder des kohlenstikstoffsauren Kalis mit salpetersaurem Silberoxyd nicht darstellen. Bei dem Erhizen detonirt es nicht, sondern brennt ab, wie Schießpulver.

Kohlenstikstoffsaures Quekfilberoxydul.

Dieses Salz erhält man in kleinen, gelben, vierseitigen Säulen, wenn man eine kochendheiße Auflösung von kohlenstikstoffsaurem Kali mit salpetersaurem Quekfilberoxydul vermischt;

es braucht mehr als 1200 Theile Wasser zu seiner Auflösung. Erhizt verhält es sich wie das Silbersalz.

Kohlenstikstoffsaures Kupferoxyd.

Dieses Salz läßt sich durch Zersezung von kohlenstikstoffsaurem Baryte mit schwefelsauren Kupferoxyde leicht darstellen; es ist grün, krystallisirt in farrenkrautartigen Blättern, löst sich in seinem gleichen Gewichte kalten Wasser auf, und zerfließt an der Luft. Es detonirt beim Erhizen nicht.

Alle diese Salze zersezen sich beim Erhizen in verschlossenen Gefäßen mit einer viel stärkeren Explosion, als in offenen. Dadurch möchte wohl die Theorie der Fulmination des Hrn. Brianchon einige Modificationen erleiden. Es ist mir sehr unerwartet gewesen, daß diejenigen kohlenstikstoffsauren Salze, deren Base ein Metalloxyd ist, welches seinen Sauerstoff leicht fahren läßt, in der Hize nicht detoniren, während bei den knallsauren Salzen die Detonation von dem Sauerstoffe der Base zum Theile abhängig zu seyn scheint. Ich glaubte, daß bei der Zersezung des Baryt- und Kalisalzes die heftige Detonation von der Bildung von Kohlenoxydgas herrühre, und ich verfehle nicht, darüber einige Versuche anzustellen. Kohlenstikstoffsaures Kali und Baryt wurden, mit Chlorkalium vermischt, in einer Glasröhre geglüht; das Gas, welches sich entwikelte, enthielt aber kein Kohlenoxydgas, sondern bestand allein aus Kohlensäure und Stikgas.

Es ist bekannt, daß sich bei der Behandlung vieler thierischer Substanzen eine gelbe Substanz erzeugt, die häufig unter dieselbe Klasse von Körpern gezählt wurde, worunter man das Indigbitter und das Welter'sche Bitter rechnete. Ich habe Eiweiß, Hornspäne u. s. w. mit Salpetersäure behandelt, allein ich beschreibe die Resultate nicht, weil sie alle in der vortrefflichen Abhandlung über thierische Chemie enthalten sind, die Berzelius vor 15 Jahren herausgegeben hat. [42])

Wenn man 8 Theile Salpetersäure über 1 Theil Aloë abzieht, und die rükständige Flüßigkeit mit Wasser vermischt: so schlägt sich eine röthlich gelbe, harzähnliche Substanz nieder, die durch Auswaschen pulverig wird. Sie ist von Bra-

---

[42]) S. Schweiggers Journ. der Chemie und Physik, ält. R. Bd. IX. A. d. O.

connot (Ann. de Chim. T. LXVIII. S. 28. Vergl. auch Chevreul ebendas. T. LXXIII. S. 46. und Gilbert's Ann. Bd. XLIV. S. 46.) entdekt worden. Dampft man die über dieser Substanz stehende, dunkelgelbe Flüßigkeit bis zu einem gewissen Grade ab, und läßt sie erkalten: so bilden sie darin große, breite, gelbe, undurchsichtige, rhomboëdrische Krystalle, die auf einander sizen. Diese Krystalle habe ich anfänglich für eine besondere Substanz gehalten, allein sie bestehen aus einer Verbindung von Sauerkleesäure mit Aloëbitter; nur durch 5 — 6 mahliges Umkrystallisiren läßt sich das Aloëbitter von der Sauerkleesäure trennen, und die leztere erkennen. Die Verbindung des Aloëbitters mit Kali gibt durch die Analyse 5 — 6 und 8 p. C. Kali. Behandelt man diese Verbindung mit Weingeist, so bleibt salpetersaures Kali zurük, und der Weingeist enthält eine Substanz aufgelöst, die zwar mit Kali eine Verbindung einzugehen scheint, allein dasselbe nicht neutralisirt, und keine verpuffende Salze mehr liefert. Das Aloëbitter löst sich in 100 Theilen kaltem Wasser auf; in heißem ist es leichter auflöslich. Die Auflösung besizt eine prächtige Purpurfarbe. Kocht man Seide mit einer Auflösung dieser Substanz, so nimmt sie eine sehr dauerhafte Purpurfarbe an, die der Seife und den Säuren (außer der Salpetersäure) vollkommen widersteht. Die Salpetersäure verändert diese Farbe in gelb; allein durch Auswaschen der Lappen in reinem Wasser erscheint die Purpurfarbe wieder. Durch zwekmäßige Beizen läßt sich diese Farbe auf unzählige Art nüanciren. Wolle wird durch diesen Färbestoff ausgezeichnet schön schwarz gefärbt; diese Farbe ist sehr dauerhaft, und wird durch das Licht nicht im mindesten verändert. Leder wird purpurfarben und Baumwolle rosenroth; doch widersteht die leztere Farbe der Seife nicht. Ich habe einige Versuche mit dieser Substanz angestellt, in der Hoffnung, ein dem Lichte widerstehendes Rosenroth auf Seide zu erhalten, und ich habe mich überzeugt, daß, wenn es jemals gelingt, die Seide ächt rosenroth zu färben, es nur mit Hülfe dieser Substanz geschehen wird.

XLIII.

Zur Kenntniß des Chinins, Cinchonins und der Chininsäure, von den HHrn. Henry, Sohn und Plisson, Apothekern 2c.

Aus dem Journal de Pharmacie. Juni 1827. S. 268—282.

(Im Auszuge.)

Nach folgendem Verfahren kann man zugleich sehr schnell schwefelsaures Chinin ohne Alkohol, und Chininsäure erhalten. Dieses Verfahren kann jedoch nicht im Großen vortheilhaft angewandt werden, weil es kostspielig ist, und weil man dadurch das Product nur zum Theile erhält. Es eignet sich hingegen wohl, um die Chinarinden in wenigen Augenbliken zu prüfen, und sodann leicht zu erkennen, ob sie Alkaloïde (Chinin oder Cinchonin) enthalten oder nicht. Es besteht darin:

Ein Kilogr. gröblich gestoßene gelbe China (mit der grauen und rothen Chinarinde verfährt man eben so), kocht man wie bei dem gewöhnlichen Verfahren mit Wasser, das mit Schwefelsäure gesäuert ist, und wenn die Flüßigkeiten durchgegossen worden, und noch heiß sind, versezt man sie mit frisch bereitetem Blei-Oxyd-Hydrate (welches man durch Fällung einer Bleizuker-Auflösung mit Aezkali erhält) so lange, bis sie neutral sind, und eine schwache gelbe Farbe angenommen haben; dazu braucht man aber den Sättigungspunct der Säure nur um ein weniges zu überschreiten (mit fein gepulverter Bleiglätte erhielten wir, was wir sogleich bemerken wollen, nur unvollkommene Resultate). Da die Entfärbung der Decocte zum Gelingen des Verfahrens wesentlich ist, so muß man, wenn sich die Flüßigkeit von einem Tage auf den anderen trüben sollte, ein wenig von dem Hydrate noch zusezen, und neuerdings filtriren. Im Falle man aber aneinander fortarbeitet, hat man dieses nicht zu befürchten, da die Arbeit in einigen Stunden beendigt ist. Die gelbliche Flüßigkeit, welche man so erhält, enthält ein wenig chininsaures Blei, das durch die Sättigung der freien Säure der Decocte entsteht, viel chininsauren Kalk und Chinin, oder Cinchonin, ein wenig gelben Färbestoff, und einige andere kaum schäzbare Bestandtheile. Der ausgewaschene Niederschlag aber besteht aus Färbestoffen, die mit Bleioxyd vereinigt sind, schwe-

felsaurem Bleie und freiem Chinin, welches, wie wir glauben, anfangs mit einem Färbestoffe, oder vielleicht mit allen vereinigt war. Wir konnten in diesem Niederschlage kein basisches chininsaures Blei finden.

Aus der überstehenden Flüßigkeit fällt man das Blei mit ein wenig Schwefelsäure, oder durch etwas Schwefelwasserstoffgas, welches man hindurchleitet; nachdem dieses abfiltrirt worden ist, schlägt man das Chinin mit Kalkhydrat nieder, welches man als einen dünnen Brei in sehr geringem Ueberschusse zusezt. Dieses Chinin ist nun leicht in schwefelsaures umzuändern, worauf es sehr weiße seidenartige Krystalle gibt. Die Flüßigkeit, welche nach der Zersezung durch Kalkerde noch übrig bleibt, enthält den chininsauren Kalk, fast rein; zur Syrupsconsistenz abgeraucht, krystallisirt sie sehr schnell zu einer Masse, welche durch Umkrystallisiren gereinigt werden muß. Man kann auch den chininsauren Kalk durch Alkohol von 36° niederschlagen, und ihn sodann entweder in destillirtem Wasser, oder in Alkohol von 15° krystallisiren lassen. Durch Sauerkleesäure, welche tropfenweise zugesezt wird, erhält man daraus die Chininsäure.

Bemerkungen.

Wenn die Entfärbung nicht gut geschehen ist, so hat das durch Kalkmilch gefällte Chinin eine rosenrothe Farbe, und das damit dargestellte schwefelsaure Chinin krystallisirt sehr schwer; es ist daher sehr wichtig, daß die Flüßigkeit nicht rosenroth ist.

Würde man das Bleioxyd-Hydrat in sehr großem Ueberschuße zusezen, so erhielte man zwar eine sehr klare Flüßigkeit, aber es wäre fast alles Chinin ausgefällt, und es entstünde auch basisches chininsaures Blei. Etwas ähnliches geschieht bei dem gewöhnlichen Verfahren, wo der große Ueberschuß von Kalk das natürliche chininsaure Chinin zersezt; denn wahrscheinlich würde man dabei ebenfalls chininsaures Chinin erhalten, wenn man nur so viel Kalk zusezen würde, als nöthig ist, um die Säure nicht ganz vollständig zu sättigen; freilich enthielte dieses Salz noch Färbestoff, und könnte deßwegen nicht leicht rein erhalten werden.

Durch das obige Verfahren erhält man leicht wenigstens ⅔ des Chinins, und zwar ohne Alkohol; der Rükstand wird mit dem Absaze vermengt und mit Weingeist ausgezogen, wodurch leicht noch alles erhalten werden kann.

Bei unserem Verfahren scheint folgender Proceß Statt zu finden:

Die saure Flüßigkeit, welche man durch das Auskochen der gelben Chinarinde erhält, enthält die mit dem Chinine verbundenen Färbestoffe in Schwefelsäure aufgelöst, ferner chininsauren Kalk, chininsaures Chinin und Chininsäure, nebst einigen anderen nicht sehr beachtenswerthen Bestandtheilen; versezt man diese nun mit so viel Bleioxyd, als nöthig ist, um die freien Säuren zu sättigen, so wird dadurch auch die Verbindung des Chinins mit dem Färbestoffe zersezt, und das Metalloxyd bildet mit lezterem einen röthlichen unauflöslichen Lak, während es auf den chininsauren Kalk, und das chininsaure Chinin nicht merklich wirkt, so lange man nicht einen zu großen Ueberschuß anwendet. Nach dieser Zersezung enthält somit die filtrirte und entfärbte Flüßigkeit chininsaures Chinin und chininsauren Kalk mit etwas chininsaurem Bleie, das durch die Sättigung der freien Chininsäure entsteht. Der Niederschlag aber besteht aus schwefelsaurem Bleie, Chinine und einem durch den Färbestoff und das angewandte Oxyd gebildeten Lake.

Ueber die Chininsäure.

Wir haben bereits oben das Verfahren, diese Säure zu erhalten angegeben; ihre farbenlose Auflösung wird durch Concentration, man mag sie im leeren Raume, oder an freier Luft vornehmen, immer braungelb; ihr Geruch gleicht dem des Zukercandes, und sie schmekt etwas bitter und sehr sauer; erhizt, bildet sie, ehe sie sich zersezt, ein durchsichtiges und röthliches Extract; sie krystallisirt in Warzen oder kleinen Blättchen, die oft nur sehr wenig Consistenz haben, und der Masse ein gallertartiges Ansehen geben.

Mit Bittererde, Kalk, Natrum, Bleioxyd, Chinin und Cinchonin gibt sie wahre Salze, welche alle, das Kalksalz ausgenommen, mehr oder weniger schwer krystallisiren; mehrere dieser chininsauren Salze konnten wir in Alkohol von 32° kaum auflösen, und die mit Chinin und Cinchonin kann man sogar durch 36gradigen Alkohol fällen, und so den chininsauren Kalk, womit sie im Chinadecocte gemengt sind, davon abscheiden. Alle diese Salze haben die merkwürdige Eigenschaft, durch Abdampfen im Marienbade ein ambragelbes Extract zu geben, welches wie Firniß aussieht, und wenn es etwas befeuchtet der

10 *

Luft ausgesezt wird, allmählig sich in eine körnige krystallinische Masse umändert. Der chininsaure Kalk ist in Alkohol von 20 bis 22° auflöslich, und kann nur durch einen sehr großen Ueberschuß von Bleioxyd-Hydrat zum Theile zersezt werden.

Natrum, Bittererde und Blei geben mit dieser Säure keine deutlich krystallisirenden Salze, und die Alaunerde konnten wir als Gallerte kaum mit Chininsäure verbinden, so daß wir auch von derselben zur Entfärbung einiger Producte Gebrauch machen konnten.

Chininsaures Chinin.

Wenn man mittelst gelinder Wärme Chinin, welches aus schwefelsaurem Chinine gefällt und gut ausgesüßt worden ist, in Chininsäure auflöst, so erhält man eine klare, etwas säuerliche Flüßigkeit, die sehr bitter ist, und im Marienbade abgedampft einen ambragelben Rükstand hinterläßt, welchen wir mit sehr wenig destillirtem Wasser versezten. Nachdem dieser einige Stunden so der freien Luft ausgesezt war, verwandelte sich die Flüssigkeit in eine warzenförmige Masse, die bald kleine glänzende Krystalle darstellte, deren Gestalt wir noch nicht bestimmen konnten.

Chininsaures Cinchonin.

Das reine hydratische Cinchonin verband sich auch mit reiner Chininsäure, und verhielt sich beim Abdampfen, wie das vorhergehende Salz, und wie alle chininsauren Salze, von denen wir weiter oben gesprochen haben. Die Krystalle desselben lösen sich ebenfalls sehr leicht in Wasser und auch in Alkohol von 36° auf; sie sind sehr bitter. Ammoniak, Kalkwasser, u. s. w. scheiden aus diesem und dem vorhergehenden Salze das Cinchonin oder Chinin aus. [43])

---

[43]) Die Verfasser theilten auch ein Verfahren mit, das chininsaure Chinin und Cinchonin aus der gelben und grauen Chinarinde geradezu darzustellen, und werden nur noch von der natürlichen Verbindung des Chinins und Cinchonins mit dem Färbestoffe im zweiten Theile ihrer Abhandlung handeln. Von beidem werden wir das Wichtigste nachtragen, sobald dieser Aufsaz erscheint.

A. d. Red.

XLIV.

Ueber die progressive Compression des Wassers durch hohe Grade von Kraft, nebst einigen Versuchen über die Compression anderer Fluida, von J. Perkins.

Aus den Philosophical Transactions 1826. Part. III. S. 341—347 in dem Repertory of Patent-Inventions. Juni 1827. S. 332—337.
Mitgetheilt von W. H. Wollaston den 25. Mai 1826.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Da der Apparat zur Compression des Wassers, welchen ich in einer, am 22. Juni 1820 der Akademie vorgelegten, Abhandlung angegeben, nun vollständig ausgeführt worden, so will ich zuerst seine Einrichtung, dann einige damit angestellte Versuche beschreiben. Fig. 18. zeigt einen Durchschnitt der bei den Versuchen gebrauchten Maschine. A, ist ein Cylinder von Kanonenmetall (gun metal), dessen Länge 34″, und dessen äußerer Durchmesser 13½″ beträgt; B, ist der Recipient des Compressions-Apparates von 1½ Zoll Durchmesser, und 29 Zoll Länge; C, ist der Körper einer Stahlpumpe (barrel of a steel pump) von 8½ Zoll Länge und 1¼ Zoll Durchmesser, auf dessen äußerer Seite eine 7 Zoll lange Schraube geschnitten ist, wodurch er in dem Apparate befestigt wird. D, ist der Stiefel der Pumpe von 5/16 Zoll Durchmesser, und, mit Ausnahme einer conischen Erweiterung an dem Boden und an der Spize desselben allenthalben von gleicher Weite; in dem Conus am Boden befindet sich das Ventil, E, welches sich nach innwendig öffnet. F, der stählerne Kolben paßt sehr genau in den Stiefel der Pumpe, und ist an dem untern Ende zu einer halb elliptischen Schaale ausgearbeitet, mit sehr dünnem Rande, durch dessen Elasticität der Kolben, während er hinabgedrükt wird, wasserdicht schließt, so daß keine Liederung (stuffing) nöthig ist. Der Hebel, G, welcher sich in dieser Ansicht hinter der Pumpe zeigt, gehört zu dem, die Stärke der Compression anzeigenden Apparate. Fig. 20. zeigt einen Durchschnitt desselben. A, ist eine cylindrische Röhre, welche mit dem Recipienten des Compressions-Apparates in Verbindung steht, und deren Durchschnitt 1/14 eines Quadratzolles beträgt. Die Anzahl der Pfunde, welche auf den in diese Röhre gehenden Kol-

ben vermittelst des Hebels, G, drüken, zeigt direct die Anzahl der Atmosphären, welche zur Compression angewendet werden. Da nämlich die Arme des Hebels in dem Verhältnisse von 10 zu 1 stehen, und das Gewicht desselben durch den Haken, O, und das über Rolle gehende Gewicht, Fig. 19. aufgehoben wird: so zeigt jedes in die Schaale gelegte Pfund eine 10 Atmosphären betragende Verstärkung des Drukes an.

Um die Verminderung zu messen, welche das Volumen des Wassers erleidet, wurde ein Glas-Piesimeter von folgender Einrichtung angewandt (Fig. 21.). Ein cylindrisches Gefäß von etwa 4 Z. Länge und 3/4 Z. Durchmesser geht in eine gut calibrirte Röhre von 9 Z. Länge, und etwa 1/8 Z. innerem Durchmesser aus. Wurde die Menge des Quekſilbers abgewogen, welches in dem vollen Gefäße, und welches in einem gegebenen Theile der Röhre Raum fand: so zeigte sich, daß das erstere Quekſilber-Volumen so groß war, als dasjenige, welches die Röhre bis zu einer Länge von 190 Zoll angefüllt hätte. Fig. 22. zeigt einen Durchschnitt von dem unteren Theile dieses Piesimeters (Drukmessers). D, ist eine Stahlplatte, an welcher sich eine sehr empfindliche Feder, C, befindet, jedoch von hinreichender Kraft, die Lage zu behalten, in welche sie durch den Druk gebracht ist, so daß sie hiedurch die Größe der bewirkten Compression anzeigt. Soll der Versuch angestellt werden, so wird die Röhre des mit Wasser gefüllten Gefäßes, in welchem sich die Stahlplatte und die Feder befindet, umgekehrt, und in ein Gefäß mit etwas Quekſilber (Fig. 28.) gestellt, wie dieß Fig. 27. zeigt. Beide werden hierauf in den Recipienten des Compressions-Apparates gestellt, und dieser mit Wasser von einer Temperatur von 50° F. gefüllt. Hierauf wird die Stahlpumpe, C, festgeschraubt, bis ihr oberes Ende, welches etwas länger ist, als die Schraubenspindel in eine Vertiefung des Cylinders von etwa 1/4 Zoll Tiefe tritt, in deren Boden sie sehr gut einpaßt. Um indessen noch eine bessere Verschließung zu erzeugen, wurde zwischen beide ein Stük Leder gelegt.

War dieses geschehen, so wurde das Gestell, an welchem der Kolben und der Schwengel der Pumpe befestigt waren, an den Cylinder geschraubt; etwa einen halben Zoll von dem oberen Ende war die Pumpe glokenförmig ausgeschweift (was bell-mouthed), damit der Kolben, welcher ganz aus der Pumpe

hervortritt, besser aufgenommen werden könnte. Dadurch, daß der Kolben bei jedem Hube herausgezogen wird, werden zwei Vortheile erreicht: es läßt sich dadurch nämlich die Pumpe auf eine sehr einfache Art mit Wasser füllen, und sodann empfängt der Kolben bei jedem Hube einen Theil des Oehles, welches auf der Oberfläche des Wassers in dem Gefäße, M, schwimmt, was bei hohen Druken einen großen Vortheil gewährt. Der Kolben, F, zieht sich zusammen, hinabgepreßt in die gloken-förmige Mündung der Pumpe, welches, nebst dem Druke des Wassers auf das Innere des Kolbens, macht, daß hier ein sehr vollkommener Schluß ist. War alles gehörig eingerichtet, so wurde die Pumpe in Thätigkeit gesezt, und sobald sich zeigte, daß der beabsichtigte Drukgrad vermittelst des Ventiles hervorgebracht worden, wurde der Druk allmählig wieder aufgehoben, indem man die Pumpe, C, losschraubte. Wurde hierauf das Piesimeter aus dem Compressions-Apparate herausgenommen, so zeigte sich, daß die Feder mehr oder weniger in der Röhre in die Höhe gestiegen war. Der größte Druk, welcher mit diesem Apparate angewandt werden konnte, betrug 1000 Atmosphären. Um indessen (obgleich mit geringerer Schärfe) auch höhere Drukgrade zu versuchen, nahm ich ein anderes, innenwendig vollkommen cylindrisches Piesimeter (Fig. 23.) von 8 Zoll Länge, welches an seinem oberen Ende durch eine eingekittete Glasscheibe verschlossen war. Diese Röhre füllte ich mit Wasser, und unterwarf sie einem Druke von 2000 Atmosphären. Wurde dieser Versuch sehr oft wiederholt, so ergab sich im Mittel, daß die 8 Zoll lange Wassersäule um ⅓ Zoll, oder um $1/24$ ihrer Länge comprimirt wurde.

Mit demselben Apparate stelle ich auch Beobachtungen über die Compression anderer Fluida an. Das merkwürdigste Resultat, welches ich fand, zeigte sich bei der concentrirten Essigsäure; war diese nämlich durch einen Druk von 1100 Atmosphären comprimirt, so war sie sehr schön krystallisirt, mit Ausnahme von etwa einem Zehntel des Fluidums, welches bei näherer Untersuchung sehr wenig sauer sich zeigte.

Ich gebrauchte hierauf diesen Apparat zur Compression der Gase.

Ein Gasometer, B, wurde zur Hälfte mit Wasser angefüllt; dann wurde es umgekehrt, und in eine Röhre, A, Figur 25.) gestellt; bei einem Druke von 500 Atmosphären wurde

die Luft sämmtlich vom Wasser verschlukt, und es entband sich keine Luft, wenn der Druk entfernt wurde. [44])

Da ich vermuthete, daß selbst Glas bei einem solchen Druke Wasser durchlasse, so nahm ich eine kleine Glasflasche mit gut eingeschmirgeltem Stöpsel; nachdem dieselbe 15 Minuten lang einem Druke von 500 Atmosphären ausgesezt worden war, zeigte sich im Inneren derselben keine Spur von Feuchtigkeit. Bei einem Druke von 800 Atmosphären wurde die Flasche ganz zerbrochen.

Während meiner Versuche über die Compression der atmosphärischen Luft vermittelst desselben Apparates, dessen ich mich zur Compression des Wassers bedient hatte, zeigte sich mir ein merkwürdiges Phänomen, welches mich veranlaßte, den Ver-

[43]) Hr. L. F. Kämtz, welcher diese Abhandlung für Schweiggers Jahrbuch der Chemie und Physik (Bd. XIX. Heft 2. 1827) übersezte, sagt daselbst in einer Anmerkung: „Ich will hierbei an einen älteren Versuch erinnern, wo die Luft ebenfalls vom Wasser absorbirt wurde, aber nach Aufhebung des Drukes in den gasförmigen Zustand zurükging. Péron, welcher den Capitän Baudin auf seiner Reise nach dem großen Oceane als Naturforscher begleitete, führte während dieser Expedition, außer seinen regelmäßigen meteorologischen Beobachtungen, sehr viele Versuche über die Temperatur des Meeres, sowohl an der Oberfläche, als in der Tiefe, aus. Nachdem er seine Untersuchungen über diesen Gegenstand mitgetheilt hat, fährt er fort: (Voyage de découvertes aux terres australes exécuté sur les corvettes, le Géographe, le Naturaliste et la goëlette, le Casuarina. Partie historique, redigé en partie par feu F. Péron et continué par Louis Freycinet. 4. Paris 1826. p. 344.) „Zum Schlusse dieses Theiles meiner Beobachtungen über die Physik der Erde will ich noch von einer sehr merkwürdigen, und, wie es scheint, völlig unbekannten Erscheinung sprechen, welche ich bei dem lezten Versuche zwischen den Wendekreisen in einer Tiefe von 2144 Fuß wahrnahm. An dieselbe Schnur, an welche das Thermometer gebunden war, befestigte ich eine Flasche von schwarzem Glase, die mit Kork gut zugestopft war, und welcher sodann mit Siegellak bestrichen wurde; das Ganze wurde noch durch ein Stük getheerter Leinewand fester gehalten. Ich wünschte zu erfahren, welchen Einfluß der ungeheure Druk des Wassers in dieser Tiefe ausüben würde. Nach dem Heraufziehen war die Flasche noch unbeschädigt, aber voller Wasser; ungeachtet der von mir getroffenen Vorkehrungen war der ganze Stöpsel nach innen getrieben, mit Ausnahme der getheerten Leinewand, durch welche das Wasser wie durch ein Sieb hindurch ge-

such weiter auszudehnen. Es fing nämlich die Luft bei einem Druke von 500 Atmosphären an zu verschwinden, offenbar durch partielle Liquefaction, wie daraus hervorgeht, daß das Queksilber mit seiner Oberfläche nicht in gleichem Niveau stand. Bei einem Druke von 600 Atmosphären erfüllte das Queksilber etwa ⅙ von dem Volumen der Röhre; bei 800 Atmosphären betrug diese Größe ⅕, bei 1000 Atmosphären war dieselbe ⅖, und es zeigten sich kleine Tropfen auf der Oberfläche des Queksilbers; bei 1200 Atmosphären erfüllte dieses ¾ der Röhre, und es zeigte sich ein schönes durchsichtiges Fluidum auf der Oberfläche des Queksilbers, dessen Volumen etwa 1/2000 von dem der Luftsäule betrug. Sodann wurde das Gasometer mit

---

gangen zu seyn schien. Die geringe Temperatur in der Tiefe des Meeres gab sich auch beim Anfassen dieser Flasche kund; sie war sehr kalt, und als ich sie abgetroknet hatte, schlugen sich die in der Atmosphäre befindlichen Dämpfe sehr schnell auf den Wänden derselben nieder."

„Folgende Erscheinung ist indessen wohl die merkwürdigste: Das im Innern der Flasche befindliche Wasser hatte weder seine gewöhnliche Farbe, noch seine gewöhnliche Durchsichtigkeit; es war trübe und weißlich; endlich schien es wie moussirender Champagner-Wein zu gähren. Von dieser Erscheinung überrascht, goß ich etwas von diesem Wasser in ein Glas; nachdem ich es einige Augenblike geschüttelt hatte, erhielt es seine gewöhnliche Farbe und Durchsichtigkeit wieder. Der Geschmak desselben war sehr salzig; ich goß etwas davon auf das Verdek des Schiffes: der Erfolg war derselbe, als wenn etwas verdünnte Säure über einen kalkartigen Körper gegossen wird. Ich stöpselte hierauf die Flasche zu, und schüttelte das Wasser stark: beim Oeffnen wurde dieses sehr lebhaft zwei oder drei Fuß weit geschleudert, gerade so, wie bei sehr gutem Biere. Ich wiederholte diesen Versuch zum zweiten Mahle: das Resultat war dasselbe, nur wurde das Wasser weniger heftig und weniger weit fort getrieben. Ich sehe mich veranlaßt, hier zu bemerken, daß alles dieses öffentlich, auf dem Verdeke, in Gegenwart der ganzen Equipage geschah. Die Verwunderung der Zuschauer, so wie meine eigene, war sehr groß." Er erklärt sodann diese Erscheinung dadurch, daß das Wasser durch die Poren des Stöpsels in die Flasche eingedrungen, hierdurch das Entweichen der Luft verhindert, und diese, bei dem hohen Druke, vom Wasser aufgenommen worden sey. Aehnliche Erscheinungen, jedoch nicht unter Anwendung so starker Druke, erzählt Niels Hertzberg im Magazin for Naturvidenskaberne 1825. Heft I. p. 75—82.

K.

Kohlenwasserstoffgas gefüllt, und die Mündung desselben in Quecksilber gesezt; bei 40 Atmosphären fing es an tropfbar zu werden, und bei 1200 Atmosphären war das Ganze tropfbar.

Diese offenbare Condensation von Gasen wurde zuerst im Januar 1822 wahrgenommen; Mangel an chemischen Kenntnissen, wodurch ich verhindert wurde, die Beschaffenheit der erhaltenen Fluida zu untersuchen, hielten mich von der Fortsezung der Versuche ab. Da diese Untersuchung späterhin von Männern aufgenommen wurde, welche ausreichende Kenntnisse besizen, so bedaure ich nicht, daß ich die Versuche nicht mit so großen Kräften, wie ich sie anwenden konnte, fortgesezt habe.

Es war meine Absicht, das Gesez der Condensation von Gasen bei hohen Druken zu bestimmen; da indessen der Apparat für die Compression des Wassers, welcher an seinem untern Ende sehr empfindlich seyn muß, keineswegs geeignet ist, um die höheren Grade der Compression der Gase anzuzeigen, so ist erforderlich, daß erst ein passender Apparat für diese Versuche construirt werde. Diese Untersuchung hoffe ich in Zukunft mittheilen zu können.

Folgende Tafel giebt die Größe der Compression an einer 190 Zoll langen Wassersäule für jeden Druk von 10 zu 10 bis auf 1000 Atmosphären.

Atmosphären.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.
10	0,176	0,191	0,200	—	—
20	0,350	0,367	0,380	0,390	—
30	0,522	0,540	0,550	0,560	—
40	0,665	0,680	0,693	0,700	0,715
50	0,784	0,800	0,810	0,825	0,840
60	0,927	0,943	0,950	0,970	0,991
70	1,026	1,040	1,055	1,067	1,090
80	1,170	1,190	1,200	—	—
90	1,265	1,285	1,300	1,327	1,333
100	1,385	1,400	1,420	1,440	1,465
110	1,485	1,495	1,537	1,560	—
120	1,585	1,595	1,617	1,647	—
130	1,650	1,670	1,685	1,700	1,745
140	1,780	1,790	1,800	1,830	—
150	1,880	1,893	1,915	1,967	—
160	1,990	2,010	2,025	2,040	2,070
170	2,050	2,090	2,120	2,140	2,150
180	2,190	2,200	2,233	2,267	—
190	2,267	2,291	2,360	2,370	—
200	2,395	2,413	2,470	2,480	—
210	2,427	2,495	2,515	2,530	—
220	2,550	2,570	2,593	2,630	2,700
230	2,643	2,650	2,687	2,710	2,763
240	2,715	2,740	2,750	2,770	2,783
250	2,800	2,870	2,890	2,977	—
260	2,923	2,953	2,970	2,990	—
270	3,035	3,050	3,060	3,090	3,100
280	3,060	3,110	3,120	3,150	3,170
290	3,157	3,205	3,230	3,240	—
300	3,297	3,320	3,365	3,373	—
310	3,420	3,450	3,460	3,480	—
320	3,450	3,490	3,500	3,567	—
330	3,595	3,615	3,653	—	—
340	3,641	3,650	3,710	3,733	3,770
350	3,720	3,767	3,780	3,791	3,813
360	3,785	3,823	3,863	3,887	—
370	3,847	3,880	3,895	3,910	3,933
380	3,980	4,000	4,800	4,129	—
390	4,013	4,080	4,140	4,150	4,159
400	4,133	4,170	4,210	4,220	4,231
410	4,245	4,253	4,263	4,320	4,350
420	4,353	4,365	4,445	4,450	4,456
430	4,360	4,460	4,480	4,570	4,518
440	4,490	4,500	4,530	4,555	4,565
450	4,543	4,570	4,585	4,653	4,700
460	4,660	4,670	4,700	4,730	4,795
470	4,753	4,760	4,813	4,827	4,833
480	4,810	4,815	4,880	4,900	4,910

Atmosphären.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.
490	4,950	4,963	5,010	5,040	——
500	5,010	5,035	5,110	5,120	5,160
510	5,110	5,147	5,170	5,180	5,241
520	5,150	5,270	5,255	5,267	5,280
530	5,260	5,275	5,340	——	——
540	5,355	5,363	5,393	5,413	5,500
550	5,397	5,443	5,491	5,513	5,587
560	5,530	5,583	5,620	5,635	5,653
570	5,510	5,545	5,570	5,650	5,730
580	5,680	5,700	5,765	5,830	5,865
590	5,710	5,737	5,751	5,820	5,850
600	5,831	5,860	5,913	5,930	6,000
610	5,897	5,940	5,955	5,991	6,120
620	5,960	6,013	6,070	6,100	6,140
630	5,977	6,020	6,040	6,145	6,171
640	6,150	6,186	6,230	6,247	6,258
950	6,170	6,193	6,280	6,310	6,325
660	6,280	6,330	6,397	6,410	6,423
670	6,383	6,421	6,440	6,470	6,590
680	6,400	6,491	6,563	6,600	6,620
690	6,500	6,555	6,627	6,643	6,681
700	6,653	6,670	6,713	6,747	6,813
710	6,720	6,740	6,731	6,795	6,813
720	6,725	6,750	6,770	6,870	6,950
730	6,855	6,880	6,951	6,965	7,040
740	6,900	6,980	7,037	7,080	7,093
750	6,961	6,991	7,040	7,080	7,121
760	7,050	7,110	7,177	8,211	7,224
770	7,187	7,209	7,216	7,275	7,343
780	7,247	7,280	7,320	7,350	7,450
790	7,370	7,400	7,450	7,470	7,550
800	7,350	7,375	7,450	7,491	7,445
810	7,410	7,480	7,497	7,570	7,627
820	7,540	7,587	7,610	7,690	7,745
830	7,563	7,590	7,737	7,745	7,815
840	7,723	7,760	7,840	7,857	7,940
850	7,775	7,810	7,867	7,885	7,920
860	7,843	7,860	7,943	7,955	7,990
870	7,870	7,920	7,940	8,033	8,160
880	8,027	8,005	8,130	8,150	8,180
890	8,500	8,040	8,080	8,147	8,173
900	8,110	8,170	8,260	8,290	8,385
910	8,237	8,247	8,277	8,360	8,393
920	8,377	8,350	8,400	8,443	8,460
930	8,327	8,420	8,490	8,525	8,580
940	8,500	8,540	8,590	8,627	8,640 u. 8,670
950	8,480	8,550	8,637	8,650	8,660
960	8,650	8,680	8,710	8,767	8,880
970	8,710	8,735	8,800	8,870	8,900
980	8,800	8,825	8,890	8,940	8,970
990	8,847	8,880	8,938	9,000	9,100
1000	8,855	8,973	9,005	9,076	9,100

Bei manchen Druken sind in der obigen Tafel nur die Resultate von drei oder vier Versuchen angegeben; dieses rührt daher, daß in diesem Falle zwei oder mehr Versuche übereinstimmten, und daß ich nicht aufzeichnete, welches diejenigen Compressionen waren, die ich mehrmals erhielt.

XLV.

Analyse einer Varietät von Spatheisenstein, welche bei Tinzen, Canton Graubünden, in der Schweiz vorkommt, von Hrn. Lassaigne.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Mai. 1827. S. 93.

Hr. Levrat, welcher in mehreren Cantonen der Schweiz Eisenbergwerke besizt, schikte mir neulich unter anderen Mineralien eine Probe von Spatheisenstein, die er für reines kohlensaures Eisen erhalten hatte. Da mir aber die physischen Eigenschaften dieses Minerales hiermit nicht übereinzustimmen schienen, so analysirte ich dasselbe, um seine Bestandtheile kennen zu lernen.

Dieses Mineral hat eine weiße, schwach gelbliche Farbe; es ist in Rhomboïden krystallisirt; wenn man es vor dem Löthrohre erhizt, so verknistert es, wird dunkler, gelb, und endlich weiß: glüht man es aber in einer unten verschlossenen Glasröhre, so sieht man, daß sich viel Wasser oben an den Seiten der Röhre sammelt. Sezt man den beim Ausglühen gebliebenen Rükstand in einem Platintiegel einige Zeit der Dunkelrothglühhize aus, so erhält er einen äzenden Geschmak; wenn man ihn nun in einer kleinen Menge Wasser aufweicht, und ein durch eine Säure gerötheres Lakmuspapier in die Flüßigkeit taucht, so erhält es seine blaue Farbe wieder. Die Dichtigkeit desselben fand ich bei 12° C. (9,5° R.) = 2,927. Hierin unterscheidet sich also das Mineral von dem kohlensauren Eisenoxydul, dessen Dichtigkeit, nach Kirwan, = 3,640 bis 3,810 ist.

Verdünnte Salzsäure löst dieses Mineral unter Aufbrausen ganz auf. Die farbenlose Auflösung hinterläßt beim Abrauchen bis zur Trokne einen Rükstand, der sich sodann im Wasser wieder auflöst, ohne eine Spur von Kieselerde zurükzulassen. Wäh-

rend des Abrauchens färbt sich die salzsaure Auflösung nach und nach, anfangs grün, und dann gelblichgrün, indem das Eisenoxydul sich höher oxydirt. Daß die Auflösung anfangs das Eisen als salzsaures Eisenoxydul enthält, geht daraus hervor, daß sie das salzsaure Gold reducirt, so wie aus den Niederschlägen, welche die Alkalien und das eisenblausaure Kali darin hervorbringen.

Nachdem ich mich durch vorläufige Versuche überzeugt hatte, daß die salzsaure Auflösung Kalkerde, Bittererde und Eisenoxydul enthält, schritt ich zur quantitativen Analyse, um das Verhältniß, in welchem diese drei salzfähigen Grundlagen in dem Minerale vorkommen, kennen zu lernen. Der Wassergehalt desselben wurde dadurch bestimmt, daß man 10 Grammen des gepulverten Minerales in einer kleinen gewogenen Glasretorte der Dunkelroth-Glühhize aussezte. Nach dem Mittel aus zwei Versuchen ist es darin zu 22,13 Procent enthalten.

Der nach dem Ausglühen gebliebene Rükstand wurde in reiner Salzsäure aufgelöst, und die Auflösung sodann zur Trokne verraucht, nachdem sie zuvor mit Salpetersäure versezt worden war, um das Eisen auf das Maximum der Oxydation zu bringen.

Ammoniak brachte in der Auflösung dieses Minerales einen flokigen, etwas blaßen, röthlich gelben Niederschlag hervor, der aus Eisenoxyd und Bittererde bestand. Um leztere abzuscheiden, wurden beide in schwefelsaure Salze umgeändert, und diese in einem Platintiegel erhizt, um das schwefelsaure Eisenoxyd zu zersezen.

Die Kalkerde erhielt man, indem man die von obigem Niederschlage abfiltrirte Flüßigkeit mit sauerkleesaurem Ammoniak fällte. Nach der Fällung der Kalkerde schlug äzendes Kali noch etwas Bittererde nieder, welche mit der zuerst erhaltenen vereinigt wurde. Nachdem das Verhältniß, in welchem diese verschiedenen Oxyde vorkommen, bekannt war, brauchte man nur die Kohlensäure zu berechnen, welche jedes derselben sättigt, um die Zusammensezung des Minerales kennen zu lernen, vorausgesezt, daß man das Eisen dabei als Oxydul in Anschlag bringt, in welchem Zustande es in dem Minerale vorkommt.

Nach meinen Versuchen besteht diese Varietät des Spatheisensteins, aus:

Kohlensaurer Kalkerde	47,46;
Kohlensaurer Bittererde	19,33;
Kohlensaurem Eisenoxydul	11,08;
Wasser	22,13.
	100,00.

Berechnet man die Zusammensezung dieses Minerales nach Atomen, so findet man, daß sie durch folgende Zahlen ausgedrükt werden kann:

Kohlensaures Eisenoxydul	1	Atom.
Kohlensaure Bittererde	3	—
Kohlensaure Kalkerde	5	—
Wasser	13	—

XLVI.

Beitrag zur Geschichte der Kutschen.

Aus White's History of Inventions im New London Mechanics' Register N. 20. S. 464.

(Im Auszuge.)

Kutschen oder bedekte Wagen soll der vierte König von Athen, Erectita, ungefähr 1400 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung zuerst gebraucht haben. Ihr Gebrauch in Indien, wo kein Frauenzimmer von Rang sich vor einem Manne zeigen darf, scheint indessen weit älter gewesen zu seyn. [44])

Kutschen, wie unsere Postkutschen, mit zwei Pferden bespannt, auf deren einem der Kutscher ritt, sind in den Gemälden des Herculanum abgebildet. Später hielt man es für weibisch, in Kutschen zu fahren, und der Geist des Feudal-Systemes scheint sie gänzlich verbannt zu haben.

„Die Erfindung der heutigen Kutschen schreiben die Ungarn

---

[44]) Ueber die verschiedenen Arten von Wagen, welche die Alten gebrauchten, findet man die besten Nachrichten in folgendem Werke: Die Wagen und Fahrwerke der Griechen und Römer und anderer alten Völker, von J. Ch. Ginzrot, königl. bayer. Wagenbau-Inspektor. 2 Bde. in 4to mit vielen Kupfern. München 1817; der dritte demnächst erscheinende Band enthält die Beschreibung und Abbildungen der Fuhrwerke unserer Zeit. A. d. R.

sich zu, und wollen dieß durch die Namen Kutsche und Kotsee (einem Orte nicht weit von Preßburg, wo die ersten Kutschen gemacht worden seyn sollen, die daher auch ihren Namen haben sollen) beweisen. Matthias Corvinus war der Erste, der in einer Kutsche fuhr; wann, wird nicht angegeben.“ [45])

Philipp d. Schöne befahl in einem Luxus-Verbothe vom J. 1294, daß die Bürgers-Frauen nicht mehr in Kutschen fahren sollen; sie mußten also damahls in Frankreich schon ziemlich allgemein gewesen seyn, obschon man weiß, daß die Männer es damahls noch für eine Schande hielten, in Kutschen zu fahren; daß sie sich derselben nur im Falle eines Uebelbefindens bedienten, und daß die Adeligen die Erlaubniß, sich der Kutschen bedienen zu dürfen, bei ihren Souveränen ansuchen mußten. Kaiser und Fürsten bedienten sich derselben auf ihren Reisen in der Mitte des 15ten Jahrhundertes allgemein. Ambros Trevasi hielt, als Gesandter, zu Mantua seinen Einzug in einer Kutsche, und im J. 1475 fuhr Kaiser Friedrich III. [46]) in einem prächtig gedekten Wagen zu Frankfurt ein.

Die älteste Nachricht von einem in England gebrauchten Wagen ist vom J. 675, wo der lahme Heilige, Eokenwald, in einem Wagen von einer Kirche zur anderen gefahren wurde, um zu predigen. Stowe erzählt, daß die Damen sich schon sehr frühe offener Karren, die Whirlicotes hießen, in England als Fuhrwerk bedienten. Als Richard II. sich vor seinen rebellischen Unterthanen flüchten mußte, floh seine Mutter auf

---

[45]) Hr. White scheint in der Geschichte des festen Landes, so wie überhaupt alle Engländer, sehr wenig unterrichtet. Matthias Corvinus, der größte Mann seines Jahrhundertes, der Napoleon seiner Zeit, der von der Adria bis an die Ostsee herrschte, und mit dem der Glanz Pannoniens, dessen größter Monarch er gewesen ist, zu Grabe ging, ist bei ihm Matthias Cervinus. Hr. White weiß nicht, daß M. Corvinus gerade in der Mitte des 15ten Jahrhundertes den Gipfel seiner Größe erreichte; sonst würde er nicht M. Corvinus als „den Ersten“ angeführt haben, der sich der Kutschen bediente, und ihn hinter Philipp den Schönen gestellt haben, der beinahe um 2 Jahrhunderte vor Corvinus lebte. Auf ein paar Jahrhunderte in der Geschichte, und auf ein Tausend englische Meilen in der Geographie kommt es heute zu Tage den Engländern eben nicht an. A. d. U.

[46]) Friedrich III. lebte im Anfange des 14ten Jahrhundertes; Friedrich IV. im 15ten; vielleicht meinte Hr. White diesen. A. d. U.

einem Wagen. Die Gattinn Heinrich VI. wurde nach der Schlacht von Tewkesbury im J. 1471 in ihrem Wagen aufgefunden. Die Gemahlinn Heinrichs VII., und dessen Mutter fuhren bei einer Feierlichkeit im J. 1487 in einem mit Goldstoff reich bedekten Wagen, gezogen von 6 Pferden, und 21 Damen begleiteten den Wagen zu Pferde, alle auf Schimmeln reitend. Die erste, etwas moderne Kutsche, die in England verfertigt wurde, machte Walter Rippon im J. 1555 für Henry Fitz Allen, Earl of Rutland; im J. 1564 verfertigte derselbe Walter „eine hohle Kutsche, mit welcher man umkehren konnte," für die Königinn Elisabeth. Ein Holländer, Wilh. Boonen, Elisabeth's Leibkutscher, war der erste Kutscher in England, und trug durch seine Geschiklichkeit im Fahren sehr viel zur Verbreitung der Kutschen in England bei. Die Kutschen der damahligen Zeit waren eine Art von Kanapeh mit schön verzierten Füßen, über welches ein Vorhang von Stoff oder Leder gezogen war, den man nöthigen Falles in die Höhe ziehen konnte. Sie waren indessen so schwer, und da sie keine Federn hatten, auf den damahligen Straßen so unbequem, daß selbst die Damen sich derselben wenig bedienten. Die Königinn Elisabeth ritt von London bis Exeter hinter ihrem Kanzler. Selbst am Ende des 17ten Jahrhundertes waren die Straßen in der Nähe von London noch so schlecht, daß man beinahe gar keinen Wagen auf denselben brauchen konnte. Es ging lang her, bis man einen Kasten auf den Wagen brachte, und der Kutscher ritt immer auf dem sogenannten Sattelgaule, es mochten zwei oder vier Pferde angespannt seyn.

Einer Kutsche mit Glasfenstern wird zuerst im J. 1631 erwähnt, wo Maria, die Infantinn von Spanien, Gemahlinn des Kaisers Ferdinand III., sich derselben bediente. Es konnten nur 2 Personen in dieser Kutsche sizen. Heinrich des IV. Kutsche hatte wahrscheinlich noch keine Glasfenster, als dieser gute König in derselben im J. 1610 von dem Jesuiten Ravaillac ermordet wurde.

Man kann nicht mit Genauigkeit angeben, wann man anfing Kutschen-Kasten in elastischen Federn aufzuhängen; die Kutsche, in welcher Ludwig XIV. im J. 1643 seinen Einzug hielt, scheint indessen diese Vorrichtung bereits gehabt zu haben.

Der Herzog von Buckingham war der Erste, der im J. 1619 mit 6 Pferden fuhr: um denselben lächerlich zu machen,

ließ der Earl of Northumberland 8 Pferde vor die seinige spannen.

Die erste Staats-Kutsche, deren in der Geschichte Englands Erwähnung geschieht, ist diejenige, die für Karl I. verfertigt wurde: sie war mit karmesinrothem Sammt und Gold verziert.

Die Miethkutschen (Fiacres) heißen in England Hackney-coaches, weil sie in dem Dorfe Hackney zuerst zur Bequemlichkeit derjenigen errichtet wurden, die Geschäfte in der Hauptstadt hatten. Im J. 1625 zeigten sie sich zuerst in der Stadt und warteten in den Straßen. Ihrer waren damahls 20, und sie standen unter der Aufsicht eines alten See-Capitäns, Bailey. [47]

Man reiste ehevor in England immer zu Pferde in Begleitung eines Wegweisers (Courier or guide). Ungefähr um das Jahr 1564 wurden lange Wägen eingeführt, deren Gebrauch bis zum Jahre 1661 währte, wo die ersten Stage-coaches zu fahren anfingen. Wood erzählt uns, daß man im J. 1667 mit einer solchen Stage-Coach zwei volle Tage brauchte, um von London nach Oxford zu fahren. Später kam eine Kutsche unter dem Namen „fliegende Kutsche" (Flying coach) zum Vorscheine, die diesen Weg in 13 Stunden zurücklegte, die aber im Winter nicht fahren konnte. [48]

---

[47]) Gegenwärtig zählt man in London nahe an 2000 Fiacres oder Miethkutschen, die, so wie jene zu Paris, ihre eigenen Gesetze haben. Hr. White hätte uns wohl die Geschichte erzählen können, wie der heilige Fiacre zu den Fiacres, oder diese zu ihm kamen: denn St. Fiacre ist der Schuz-Patron der Fiacres in Frankreich. A. d. U.

[48]) Gegenwärtig fährt man von Oxford nach London (eine Streke von 58 englischen oder 29 bayerischen Post-Stunden) in etwas weniger dann 6 Stunden; und täglich fahren zwei solche Schnell-Kutschen dahin. A. d. U.

XLVII.

Neue Art, Birnen zu pfropfen.

Aus dem VI. B. der Transactions of the Lond. Hortic. Society; im New London Mechanics' Register, N. 20. S. 479.

Hr. Montgomery, Gärtner bei dem Herzoge Montrose, empfiehlt Spalier-Birnbäume [49] zur Hälfte mit Frühe- und zur Hälfte mit Spät-Sorten zu pfropfen; abwechselnd z. B. einen Ast mit der Jargonelle und den anderen mit irgend einer guten Spät-Sorte. Dadurch gewinnt man folgende Vortheile. Wenn, in Folge ungünstiger Witterung, die frühe blühende Jargonelle mißräth, so kann vielleicht die später blühende Spät-Sorte desto besser gedeihen, und man erhält auf diese Weise doch halben Ertrag von seinem Baume. Ferner werden die Früchte zu verschiedenen Zeiten reif. Die Jargonelle reift schon, wenn der Baum noch wenig Kraft braucht, um die Spät-Sorte zu nähren, und wenn diese reifen soll, ist der Baum nicht mehr mit der Jargonelle belastet, und kann ihr folglich seine ganze Nahrung schenken. Auf diese Weise werden, wie Hr. Montgomery versichert, beide Sorten weit schöner und schmakhafter. Hr. Sabine, der vortreffliche Secretär der Hort. Society, bemerkt zugleich, daß, da man auf diese Weise seine Obsternte auf zwei Mahl erhält, nicht soviel Obst verwüstet wird, als wenn alles auf ein Mahl reift; wo man oft nicht weiß, was man damit anfangen soll. [50])

[49]) Dieß kann aber auch eben so gut an jedem anderen Birnbaume geschehen. A. d. U.

[50]) Das Pfropfen mehrerer Sorten auf Einen Stamm ist in Deutschland längst bekannt. Wir haben Aepfelbäume mit 365 Sorten auf einem und demselben Stamme. Dieses Pfropfen verschiedener Sorten auf Einen Stamm blieb aber bei uns bisher mehr Spielerei; es ist nicht allgemein genug verbreitet, und es verdient mehr in's Leben eingeführt zu werden. Die wenigen Landleute, die bei uns in Bayern pfropfen können, sollten von Amtswegen auf die Vortheile dieses Verfahrens aufmerksam gemacht werden. A. d. U.

LXVIII.

Miszellen.

Allgemeine Uebersicht der Fabriken und Werkstätten, welche in Hinsicht ihrer Nachtheile für Gesundheit, der Unbequemlichkeiten und Gefahren, welche sie der Nachbarschaft bringen, nicht frei und ohne Erlaubniß errichtet werden dürfen. [51])

Bezeichnung der Fabriken und Werkstätten, welche ungesund, ungelegen oder gefährlich sind.	Summarische Angabe: 1) ihrer Nachtheile; 2) der Classe derselben; 3) des Datums des Decretes oder der Ordonnanz ihrer Classification.
Absengen der Baumwollenzeuge mit Gas, siehe: Wasserstoffgas.	
Alcali ätzendes in Auflösung (Fabrication). Siehe Nachwasser.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Aschenauslauger.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Beinschwärze (Fabrication) ohne Verbrennung des Rauches.	Sehr unangenehmer Geruch von angebrannten thierischen Substanzen, der sich weit verbreitet. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Beinschwärze (Fabrication) mit Verbrennung des Rauches.	Immer merklicher Geruch, selbst bei gut eingerichteten Apparaten. — 2. Classe. 1815.
Berlinerblau (Fabriken), wenn der Rauch und das geschwefelte	Unangenehmer ungesunder Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.

[51]) Diese Uebersicht wurde auf Befehl Sr. Exc., des Ministers Staats-Secretäres des Innern, nach Kaiser Napoleon's Decret vom 15ten October 1810, und nach den Ordonnanzen des Königs vom 14ten Januar 1815, 29ten Julius 1818, 25ten Junius und 29ten October 1823, 20ten August 1824 und 9ten Februar 1825 abgedrukt. Der Mercure technologique, N. 67 hat sie den Fabricanten Frankreichs zur Kenntniß gebracht, um ihnen Plakereien von Seite der Beamten, die [illegible] der Regel von Fabrikwesen nichts verstehen, zu ersparen. Wir müssen gestehen, daß hier manche Fabrikations-Zweige nachtheiliger geschildert, und eben so classificirt sind, als sie es ihrer Natur nach nicht sind, und deßhalb anders classificirt seyn sollten. Dann ist wohl zu berüksichtigen, daß hier vom Betreiben im ganz Großen die Rede ist, und daß diese Gesezgebung auf kleinere Etablissements nicht paßt. Indessen glauben wir dennoch, auch unseren Fabricanten einen Dienst durch Anführung dieser französischen Geseze zu erweisen, indem nur in wenigen deutschen Staaten ähnliche Fabriksgeseze bestehen, und gar Vieles der leidigen Willkühr der Beamten überlassen ist. A. d. R.

Wasserstoffgas ꝛc. auf denselben nicht verbrannt werden.	
Berlinerblau (Fabriken), wenn sie ihren Rauch und das geschwefelte Wasserstoffgas ꝛc. verbrennen.	Sehr wenig Nachtheile, wenn die Apparate vollkommen sind, was nicht immer der Fall ist. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Berlinerblau (Niederlagen von thierischem Blute zur Bereitung desselben). Siehe: Blut der Thiere.	Sehr unangenehmer Geruch, vorzüglich wenn das aufbewahrte Blut nicht troken ist. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Blech (lakirtes).	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Blech (verzinntes. Fabriken).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Bleichen der Leinwand (mit oxygenirter Salzsäure).	Unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Blei (Gießerei und Schmieden).	Sehr wenig Nachtheile. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Blei (chromsaures. Fabrication).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Blei (essigsaures, Bleizuker. Fabrication).	Einige Nachtheile, aber nur für die Gesundheit der Arbeiter. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Bleigießer und Bleiröhrenmacher.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Bleiglätte (Fabrication).	Gefährliche Ausdünstungen. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Bleiweiß (Fabriken).	Bloß einige Nachtheile für die Gesundheit der Arbeiter. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Blut der Thiere (Niederlagen davon und Werkstätten, wo es zur Bereitung des Berlinerblaus getroknet wird).	Sehr unangenehmer Geruch, vorzüglich wenn das aufbewahrte Blut nicht ganz troken ist. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Borax (künstlicher. Fabriken).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Borax (Raffinirung).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Branntweinbrennereien.	Feuersgefahr. — 2. Classe. 14. Jan. 1815.
Branntwein = Wachholder = (Brennereien).	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Brauereien.	Diker Rauch, wenn die Oefen schlecht eingerichtet sind, und etwas Geruch — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Brennholzniederlagen in Städten.	Feuersgefahr, welche die Wachsamkeit der Polizei erfordert. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.

Calcinirung thierischer Knochen ohne Verbrennung des Rauches.	Sehr unangenehmer Geruch von angebrannten thierischen Theilen, der sich sehr weit verbreitet. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Calcinirung thierischer Knochen mit Verbrennung des Rauches.	Immer merklicher Geruch, selbst mit den besten Apparaten. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Chlorine, oxygenirte Salzsäure (Fabrication), wenn sie in den Bereitungsorten selbst verwendet wird.	Unangenehmer und lästiger Geruch, wenn die Apparate durchlassen, was von Zeit zu Zeit geschieht. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Chlorüre alkalische, Javellisches Wasser (Fabrication im Großen für den Handel und für Fabriken.)	Ebenso. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Chlorüre alkalische, Javellisches Wasser (Fabrikation, wenn diese Fabrikate im Bereitungsorte selbst verwendet werden).	Geringere Nachtheile als die obigen, da die Menge der Producte minder groß ist. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Cichorien-Kaffeh (Fabriken).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825. (Ist ein Pyrophor, und sind mehrere Fabriken in Deutschland dadurch abgebrannt. A. d. Ueb.)
Dampfmaschinen mit hohem Druke, oder solche, bei welchen die Expansivkraft des Dampfes über 2 Atmosphären beträgt, selbst wenn sie ihren Rauch vollkommen verbrennen sollten.	Rauch, indem bis jezt noch keine denselben vollkommen verbrennt; Gefahr des Zerspringens der Kessel. — 2. Classe. — 29. Octbr. 1823.
Dampfmaschinen mit niederem Druke, die ihren Rauch nicht verbrennen.	Von Zeit zu Zeit Rauch. Wurden durch Ordonnanz vom 29. Octbr. 1823 in die 2. Classe gesezt.
Dampfmaschinen mit niederem Druke, die ihren Rauch verbrennen.	Bis jezt verbrennt ihn keine ganz. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Drukerschwärze (Fabriken).	Sehr unangenehmer Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Dünger (Niederlagen von Substanzen, die aus Senkgruben oder von Thieren herrühren, die als Dünger dienen sollen).	Sehr unangenehmer und ungesunder Geruch. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Düngerpulver.	Sehr übler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Einsalzen der Fische. (Werkstätten dazu).	Sehr unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Email (Fabriken). Siehe: Glas.	Rauch. — 1. Classe — 14. Jan. 1815.

Entfetter. Siehe Färber=Entfetter.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Essig (Fabrication).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Färber.	Schmuz und unangenehmer Geruch, wenn die Schwefel=Kästen nicht gut eingerichtet sind. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Färber=Entfetter.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Faïence (Fabriken).	Rauch am Anfange des Feuerns. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Fett und Thran für die Gärber (Fabriken davon).	Sehr unangenehmer Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Fett= (Klauen= Fabriken).	Uebler von den Ueberresten erzeugter Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Feuerwerker.	Gefahr von Feuer und Explosion. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Firniß (Fabriken).	Große Feuersgefahr und übler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Flekſieder.	Uebler Geruch und Nothwendigkeit des Ablaufens des Wassers. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Fleisch (Einsalzen und Zubereiten desselben.)	Etwas Geruch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Fleisch und thierische Abfälle; (die Niederlagen, Werkstätten und Fabriken, wo diese Substanzen marcerirt und zu weiteren Zweken getroknet werden).	Sehr unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Gärbereien.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Gallerte (Fabrication) durch Behandlung der Knochen mit Säure und durch Kochen.	Ziemlich unangenehmer Geruch, wenn die Substanzen nicht frisch sind. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Gas (Werkstätten zum Absengen der Baumwollenzeuge mit Gas). Die Aufsicht der Local=Polizei für die Gas=Beleuchtungsanstalten ist zufolge der Ordonnanz vom 20. Aug. 1824 auch auf diese Werkstätten auszudehnen.	Wenig Nachtheile, da die Operation im Kleinen geschieht. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Gießer (in Ziegeln).	Etwas Rauch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.

Gießereien mit Wilkinsonschem Ofen.	Schädlicher Rauch und Dampf. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Gießereien im Großen mit Reverberiröfen.	Gefährlicher Rauch, besonders in den Oefen, wo Blei, Zink, Kupfer rc. behandelt werden. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Glas- Krystalle- und **Email-** (Fabriken); Glashütten, Werkstätten zur Bereitung des Glases im Großen, sind Regie durch Gesez vom 21. April 1810.	Großer Rauch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Gold- und **Silber-Schläger.**	Lärm. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Goldschmidasche (Behandlung derselben mit Blei.)	Rauch und ungesunde Dämpfe. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Goldschmidasche (Behandlung derselben mit Quecksilber und Destillation der Amalgame).	Gefahr wegen des Quecksilberdampfes in der Werkstätte. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Grünspan (Fabrication).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Gypsöfen, bleibende, befanden sich früher in der 1. Classe.	Bedeutender Rauch, Lärm u. Staub. — 2. Classe. — 29. Jul. 1818.
Gypsöfen, die des Jahres nur Einen Monat über arbeiten.	Ebenso, im Verhältnisse der Arbeit. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Häring-Einsalzen.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Hanf (Rösten) im Großen durch Einweichen in Wasser.	Sehr ungesunde Ausdünstungen. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Harnsaurer Kalk (Fabrication; Mengung von Urin mit Kalk, Gyps und Erden.)	Unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Harz (Behandlung desselben im Großen, theils um es zu reinigen, theils um Terpenthin daraus zu gewinnen.)	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Hochöfen. Die Errichtung derselben ist durch das Gesez vom 21. April 1810 Regie.	Diker Rauch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Holzsäure, (brenzelige. Fabriken), wenn sich die Gase unverbrannt in der Luft verbreiten.	Viel Rauch und sehr unangenehmer empyreumatischer Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Holzsäure (brennzelige. Fabriken), wenn die Gase verbrannt werden.	Etwas Rauch und unangenehmer empyreumatischer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Horn (Bearbeitung desselben, um es in Blätter zu spalten).	Etwas unangenehmer Geruch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Hutmachereien.	Schmuziges Wasser und übler Ge-

	ruch, schwarzer Staub, welcher durch das Klopfen nach dem Färben erzeugt wird, und der sich weit verbreitet. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Indigofabriken.	Dieser Erwerbszweig, den man in Frankreich versuchte, existirt jezt nicht mehr daselbst. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Käse (Niederlagen).	Sehr unangenehmer Geruch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kalköfen (bleibende) befanden sich ursprünglich in der 1. Classe.	Starker Rauch. — 2. Classe. — 29. Jul. 1818.
Kalköfen, welche des Jahres nur einen Monat über arbeiten.	Starker Rauch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kampfer (Bereitung und Raffinirung.)	Starker Geruch und einige Feuersgefahr. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kastanien (Troknen und Aufbewahren.)	Sehr wenig Nachtheile, in Rüksicht, daß dieß bloß zur Haushaltung gehört. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kerzenzieher.	Etwas Feuersgefahr und Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kienruß (Fabrication).	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Knallpulver (Fabrication) und Bereitung von Zündhölzchen, Zündfäden u. dgl. mit solchen Pulvern.	Gefahr von Explosion und Feuer. — 1. Classe. — 25. Jan. 1823.
Knochen (Bleichen, der) für die Fächer- und Knopfmacher).	Sehr wenig Nachtheile, da das Bleichen durch Dampf und Thau geschieht. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Knochen-Calcinirung, siehe: Calcinirung.	
Kohle (thierische) Fabrication oder Auffrischung derselben, wenn der Rauch dabei nicht verbrannt wird.	Sehr unangenehmer, sich weit verbreitender, Geruch nach angebrannten thierischen Theilen. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Kohle (thierische. Fabrication oder Auffrischung derselben), wenn der Rauch dabei verbrannt wird.	Immer etwas Geruch, selbst mit den besten Apparaten. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Kohle (Holz-Niederlagen) in den Städten.	Feuersgefahr, vorzüglich, wenn die Kohlen in verschlossenen Gefäßen erzeugt wurden, indem sie sich dann von selbst entzünden können. — 3. Classe — 9. Febr. 1825.

Kohle (Holz-) in verschlossenen Gefäßen erzeugt.	Rauch und Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kohle (Stein-) Reinigung in offenen Gefäßen.	Rauch und sehr unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kohle (Stein-) Reinigung in verschlossenen Gefäßen.	Etwas Geruch und Rauch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Koth und **Mist** (Niederlagen). Siehe Miststätte.	Sehr unangenehmer und ungesunder Geruch. — 1. Classe. — 9. Feb. 1825.
Krammelsieder (Griebensieder).	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Krystallglas (Fabriken). Siehe **Glas**.	Rauch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kuhställe, in Städten von mehr als 5000 Einwohnern.	Uebler Geruch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kupfer (Gießerei und Schmieden).	Rauch, ungesunde Ausdünstungen u. Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Kupferblau und andere **Kupferniederschläge** (Fabrication).	Kein Nachtheil, außer dem Ausflusse des Abwaschwassers. — 3. Classe. 14. Jan. 1815.
Lak (Fabrication).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Lakmus (**Orseille**) Fabrication.	Unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Lederbereiter.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Leder (gefirnißtes oder lakirtes). Fabriken.	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Leder (grünes, Niederlagen davon).	Unangenehmer und ungesunder Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Leim (Fabriken).	Uebler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Leim (Pergament und Buchbinder-Kleister) Fabrication.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Leim aus Kaninchen-Häuten.	Etwas übler Geruch. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Leinwand (gedrukte. Werkstätten).	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Leinwand (gefirnißte oder lakirte). Fabrication).	Ebenso. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Liqueur (Fabrication).	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Lumpensammler.	Sehr unangenehmer und ungesunder Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.

Mark (Knochen-) Verarbeitung.	Uebler Geruch; Nothwendigkeit des Ablaufens des Wassers. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Maroquin-Bereiter.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Massicot (Fabrication).	Gefährliche Ausdünstungen. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Menagerieen.	Gefahr des Entkommens der Thiere aus den Käfigen. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Metallknöpfe-Fabriken.	Lärm. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Mezgereien.	Uebler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Minium-Fabrication.	Minder gefährliche Ausdünstungen als die des Massicot. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Mühlen-(Mehl-) in Städten.	Lärm und Staub. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Mühlen-(Oehl-)	Etwas Geruch und etwas Feuersgefahr. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Mühlen, zum Zermahlen von Gyps, Kalk und Kieselsteinen.	Lärm. Da diese Arbeit auf trokenem Wege geschieht, so hat sie große Nachtheile für die Gesundheit der Arbeiter, und selbst etwas für die Nachbarschaft. Das Mahlen der Kieselsteine könnte übrigens auch auf nassem Wege geschehen. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Nachwasser der Zimmermahler (Fabrication); aufgelöstes äzendes Alcali.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Niederlage von eingesalzenem Fleisch und Fischen.	Unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1325.
Ocker, gelber, (Calcination, um ihn in rothen zu verwandeln).	Etwas Rauch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Oehl- (Terpenthin und Lavendel). Destillation im Großen.	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Oehl (Terpenthin und anderer wesentlicher Oehle) Niederlagen, sollen von allen Wohnungen entfernt seyn.	Feuersgefahr, um so mehr, da sich das Oehl verflüchtigen, und bei der Annäherung eines Lichtes sich in den Gewölben entzünden kann. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Oehl (dikes) für die Gärber; siehe Fett.	

Oehle, Reinigung derselben mit Schwefelsäure.	Feuersgefahr, und übler Geruch des Reinigungswassers. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Oehl (rothes) bei einer hohen Temperatur aus Krammeln (Grieben), und Fettabfällen gezogen (Fabriken).	Sehr unangenehmer Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Ofenmacher (Fabrication von Oefen aus Faïence oder gebrannter Erde).	Rauch am Anfange des Feuers. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Papier-Fabriken.	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Papier (gemahltes und marmorirtes. Fabriken.)	Ebenso. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Pappendekelfabricanten.	Etwas unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Pech in Lagen (Fabriken.)	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Pechsiedereien, sowohl zu Terpenthin als Harzbereitung.	Feuersgefahr und sehr unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 9. Feb. 1825.
Pergamentmacher.	Etwas unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Porzellan-Fabrication.	Rauch am Anfange des kleinen Feuers und Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Pottaschen-Fabriken.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Probirer.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Roth (Preußisch) Fabriken, mit offenen Gefäßen).	Unangenehme und für die Vegetation nachtheilige Ausdünstungen, wenn es mit Eisenvitriol bereitet wird. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Roth (Preußisch) Fabriken mit verschlossenen Gefäßen.	Etwas schädlicher Geruch und etwas Rauch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Sämischgärber.	Etwas Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Saiten für Instrumente.	Ohne Geruch, wenn die Abwaschwasser gehörig ablaufen können, was gewöhnlich nicht der Fall ist. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Saitenschläger.	Sehr unangenehmer und ungesunder Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Salmiak-Fabrikation durch	Sehr unangenehmer und weit ver-

Destillation thierischer Substanzen.	breiteter Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Salpeter-Fabrication und Reinigung.	Rauch und Feuersgefahr. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Salpetersäure-Scheidewasser-(Fabrication) durch Zersezung des Salpeters mit Schwefelsäure im Woolfischen Apparate.	Unangenehmer und lästiger Geruch, wenn die Apparate durchlassen, was von Zeit zu Zeit Statt hat. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Salz-Raffinerien.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. 14. Jan. 1815.
Salzsäure-(Fabrication) in verschlossenen Gefäßen.	Unangenehmer und lästiger Geruch, wenn die Apparate durchlassen, was von Zeit zu Zeit geschieht. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Salzsäure (oxygenirte.) Fabrication. S. Chlorine.	Ebenso. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Salzsäure (oxygenirte) Fabrication, wenn sie in den Bereitungsorten selbst verwendet wird. Siehe Chlorine.	Ebenso. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Schafwollewäschereien.	Sollen an Bäche und Flüsse unter Städte und Märkte gelegt werden. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Scheidewasser-(Fabrication). Siehe Salpetersäure.	
Scheidung des Goldes oder Silbers mit Schwefelsäure, wenn die sich hierbei erzeugenden Gase sich in der Luft verbreiten.	Entwikelung schädlicher Gasarten. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Scheidung des Goldes oder Silbers mit Schwefelsäure, wenn die hierbei sich entwikelnden Gase verdichtet sind.	Sehr wenig Nachtheile, wenn die Apparate gut eingerichtet sind und gehörig wirken. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Scheidung des Goldes oder Silbers mit Salpetersäure und im Windofen.	Diese Kunst besteht nicht mehr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Scheidung der Metalle auf der Kapelle oder im Reverberirofen.	Rauch und ungesunde, der Vegetation nachtheilige, Dämpfe. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schifftheer (Fabrication).	Sehr übler Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schifftheer (Fabriken) mit verschlossenen Gefäßen. Befanden sich früher in der 2. Classe.	Feuersgefahr, Rauch und etwas Geruch. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Schifftheer (Behandlung im Großen) theils um ihn zu reinigen, theils um Terpenthin daraus zu gewinnen.	Ungesunder Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.

Schlächtereien in Städten von mehr als 10000 Einwohnern.	Gefahr des Entkommens der Thiere; übler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schlächtereien in Gemeinden von weniger als 10000 Einwohnern.	Ebenso. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schriftgießereien.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schrot-Fabrication.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefel-Destillation.	Große Feuersgefahr und unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefel (Schmelzen, um ihn in Stangen zu gießen, und ihn auf diese Weise durch Schmelzung oder Abseihung zu reinigen).	Ebenso. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Schwefelblumen-Fabrication.	Ebenso. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Schwefelsäure-Fabrication.	Unangenehmer, ungesunder und für die Vegetation nachtheiliger Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaures Ammonium (Fabrication durch Destillation thierischer Substanzen).	Sehr unangenehmer sich weit verbreitender Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaures Kupfer (Fabrication mittelst Schwefel und Rösten.)	Unangenehme und der Vegetation nachtheilige Dämpfe. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaures Kupfer (Fabrication mittelst Schwefelsäure und Kupferoxyd oder kohlensauren Kupfers.)	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaures Eisen und Thonerde, Ausziehung dieser Salze aus Substanzen, in welchen sie gebildet vorhanden sind, und Umwandlung der schwefelsauren Thonerde in Alaun.	Rauch und Schmuz. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaures Eisen und Zink (Fabrication, wenn man diese Salze mit Schwefelsäure u. den Metallen bereitet).	Etwas unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaure Pottasche. (Reinigung derselben).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelsaure Soda (Fabrication in offenen Gefäßen).	Unangenehme, sich weit verbreitende und der Vegetation schädliche, Aus-

dünstungen. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.

Schwefelsaure Soda (Fabrication in verschlossenen Gefäßen).	Etwas Geruch und Rauch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelverbindungen, metallische (Rösten in freier Luft).	Unangenehme und der Vegetation schädliche Dämpfe. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schwefelverbindungen, metallische (Rösten in gehörigen Apparaten, um den Schwefel daraus zu ziehen, und die sich entwikelnde schwefelige Säure zu benüzen.)	Etwas unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Schweinställe.	Sehr übler Geruch und unangenehmes Geschrei. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Seifensiedereien.	Schmuz, Rauch und unangenehmer Geruch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Siegellak-Fabriken.	Etwas Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Soda-Fabrication, oder Zersezung der schwefelsauren Soda.	Rauch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Sodasalz (trokenes) Fabrication der troknen basischen kohlensauren Soda.	Etwas Rauch. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Sodakrystalle-Fabrication. Krystallisirte basische kohlensaure Soda.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Spanischweiß-Fabriken.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Spek-Räucherungs-Anstalten.	Geruch und Rauch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Spiegelbelegen.	Nachtheile für die Arbeiter, welche, wie die Vergolder, dem Zittern ausgesezt sind. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Stärke-(Erdäpfel-) Fabriken.	Uebler Geruch, der von dem Abwaschwasser herrührt, wenn dieses aufgehoben wird. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Stärkmacher.	Sehr unangenehmer Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Stahl-Fabriken.	Rauch und Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Staniol-Fabrication.	Wenig Nachtheile, da die Operation mit Walzen geschieht. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.

Syrup aus Erdäpfelstärke. (Fabrication).	Nothwendigkeit des Ablaufens des Wassers. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Taffet und Leinwand gefirnißte. (Fabriken).	Feuersgefahr und übler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Talg (brauner) Fabrication.	Sehr unangenehmer Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Talg in Aesten (Gießereien davon bei offenem Feuer).	Unangenehmer Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Talg, (Schmelzereien im Marienbad oder mit Dampf).	Etwas Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Terpenthin (Auszziehung davon im Großen; siehe: Harz und Pech).	Ungesunder Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Thran-(Fisch-) Fabriken.	Uebler Geruch und Feuersgefahr. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Tinte (Fabriken).	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Tobak-Fabriken.	Sehr unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Tobak (Verbrennung der Rippen in freier Luft).	Ebenso. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Tobakdosen aus Pappendeckel (Fabrication).	Etwas übler Geruch und Feuersgefahr. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Tobakpfeifen (Fabrikation).	Rauch wie in kleinen Faïence-Fabriken. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Töpfer.	Rauch beim kleinen Feuer. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Verbrennen von Gold- und Silber-Stoffen.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Verbrennung des vergoldeten Holzes.	Sehr wenig Nachtheile, da die Operation im Kleinen geschieht. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Vergolder- (Metall-).	Die Krankheiten der Vergolder, Zittern ꝛc. sind zu fürchten, aber nur für die Arbeiter. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815
Wachskerzen-Fabrikanten.	Feuersgefahr. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Wachsleinwand (Fabriken).	Feuersgefahr und übler Geruch. — 1. Classe. — 9. Febr. 1825.
Wachstafel (Fabriken).	Feuersgefahr und übler Geruch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.

Wäschereien.	Große Nachtheile durch Zersezung des Seifenwassers, wenn es nicht ablaufen kann. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Wallrath-Kerzen (Fabriken).	Einige Feuersgefahr. — 3. Classe. — 9. Febr. 1825.
Wasser (Javellisches), siehe: Chlorüre alkalische.	
Wasserstoffgas (Alle Gasbeleuchtungs-Anstalten, sowohl die Orte, wo das Gas erzeugt, als die, wo es aufbewahrt wird.)	Unangenehmer Geruch und Rauch für die Werkstätten allein, die sich aber zuweilen auch verbreiten. — 2. Classe. — 20. Aug. 1824.
Weinstein-Raffinirung.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Weinstein-Asche-Fabrication, wenn man den Rauch davon gehen läßt.	Sehr diker und durch seinen Geruch sehr unangenehmer Rauch. — 1. Classe. — 14. Jan. 1815.
Weinstein-Asche-Fabrication, wenn man den Rauch etc. verbrennt.	Etwas Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Weißgärbereien.	Uebler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Wermuth-Geist oder Essenz-(Bereitung).	Feuersgefahr. — 2. Classe. — 9. Febr. 1825.
Wollendekenmacher.	Gefahr wegen der in der Luft verbreiteten feinen Wollenfasern, wegen des Geruches von ranzigem Oehle, und wegen der Schwefeldämpfe, wenn die Schwefelkästen schlecht eingerichtet sind. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Ziegelschlägereien.	Häufiger Rauch am Anfange des Brennens, und beim kleinen Feuer. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Ziegelschlägereien mit einem einzigen Feuer in freier Luft, wie in Flandern.	Ebenso. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Zinngießer.	Sehr wenig Nachtheile. — 3. Classe. — 14. Jan. 1815.
Zinnsalz-Fabrication.	Sehr unangenehmer Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Zuker-Raffinerieen.	Rauch, Schmuz und übler Geruch. — 2. Classe. — 14. Jan. 1815.
Zündfaden-Fabriken, mit detonirenden und knallenden Pulvern bereitet. Siehe Knallpulver.	Alle Gefahren der Knallpulver-Bereitung. — 1. Classe. — 25. Jun. 1823.

Zündhölzchen-Fabrication (bereitet mit detonirenden und knallenden Substanzen oder Pulvern). Siehe Knallpulver.

Alle Gefahren der Bereitung der Knallpulver. — 1. Classe. — 25. Jun. 1823.

Oeffentliche Zusammenkunft der Londoner Mechaniker in der Mechanics' Institution wegen des Patent-Unwesens.

Diese Zusammenkunft wurde, nach einem Berichte hierüber im Mechanics' Magazine, N. 198. 9. Junius. S. 362, am 5. Junius l. J. gehalten. Die vornehmeren Herren sind weggeblieben. Hr. Fernandez machte der Versamlung bemerklich, daß die gegenwärtigen Patent-Geseze großen Zeit- und Geld-Verlust herbeiführen, ohne irgend eine Sicherheit dafür zu gewähren. Dr. Birkbeck bemerkte, daß die Classe der Gewerbsleute, und vorzüglich die der Erfinder unter denselben, um so mehr Schuz verdiene, als sie gerade diejenige ist, die am wenigsten geschüzt wird. [52]) Kaum Einer unter Zehn, vielleicht nicht Einer unter Hunderten, kann die Taxe für ein Patent aufbringen, und wenn er es kann, so hat er auch nicht eine Stunde Sicherheit, daß ihm sein theuer erkauftes Recht, Recht bleiben wird, und die Vertheidigung seines Rechtes kostet ihm noch zehn Mahl mehr. Er schloß mit der Bemerkung, daß die gegenwärtigen Patent-Geseze für mechanische und chemische Erfindungen und Entdekungen eben so unnüz als drükend sind, und die ganze Versammlung stimmte einmüthig bei. Hr. Toplis schlug vor, man sollte beide Häuser des Parliamentes bitten, diese Geseze prüfen und abändern zu lassen. Hr. Roch unterstüzte ihn, und bemerkte, worin eigentlich die Sottise bei den Patent-Gesezen liegt. Der Patent-Träger muß, sagt er, in der Kanzellei dem Schreibervolke eine Schrift überreichen, in welcher er seine Erfindung beschreibt. Die Schreiber, die dieses Gesez zur Welt förderten, wußten nicht, und wissen noch zur Stunde nicht, was zu einer guten Beschreibung einer Maschine, eines chemischen Processes gehört. Hunderte von Mechanikern können nicht einen Aufsaz von zwei Zeilen abfassen. Sie brauchen also wieder einen Schreiber, einen Schriftgelehrten und Pharisäer, der ihnen, rechtskräftig, ihre Erfindung beschreibt. Allein, dieser Schriftgelehrte und Pharisäer versteht, von seiner Seite, so wenig von Mechanik, als der arme Mechaniker von den Formen der Patent-Juristerei, und so kann der kleinste Fehler im Ausdruke, zumahl da in dem englischen Kanzellei-Style noch jezt alles ohne Interpunction geschrieben werden muß, die garstigsten Rechtshändel herbeiführen, wodurch nicht bloß das Blutgeld, welches das Patent kostete, sondern auch aller Gewinn, den der Patent-Träger von seiner Erfindung machen kann, verloren geht. Patent-Recht ist so unstät, als der Wind; wer den pergamentnen Flek hat, mag ihn fest halten, daß kein Windstoß ihm denselben aus der Hand weht. Hr. Roch meint, daß man jedem Patent-Träger statt einer Beschreibung ein Modell seiner Erfindung abfordern, und dieses an einem öffentlichen Orte aufstellen soll. Wenn er es schlecht macht, so daß man es leicht besser machen kann, so ist es seine Schuld. Auf diese Weise kommt er aus den Harpyen-Klauen des Büreaucraten. [53]) Dann kommt erst noch der Schneken-Gang unserer Büreaux, der in keinem anderen Lan-

---

[52]) So ist's also in England tout comme chez nous. Tutto il mondo e paëse, sagt man in Italien. A. d. Ueb.

[53]) Bei chemischen Processen ist diese sehr wohl berechnete Abhülfe leider nicht anwendbar, und hier dürfte, nach unserem Ermessen, bloß die Güte der Waare und der geringste Preis derselben das Patent-Recht begründen. A. d. Ueb.

de auf Erden so langsam schleicht, wie in Alt-England. Nachdem der Patent-Träger seine schwere Patent-Gebühr bezahlt hat; muß er drei Monate lang, von Rechtswegen! auf die Ausfertigung seines Patentes warten. Das Publicum erfährt unter dieser Zeit, da die Patent-Büreaux offen sind, auf welchen Gegenstand er sich ein Patent ertheilen ließ. Wenn nun Jemand Lust hat, ihn im Genusse seiner Rechte zu stören, so reicht er während dieser 3 Monate das Ansuchen auf ein Patent für denselben Gegenstand ein, und derjenige, der bereits bezahlt hat, mag zusehen, wie er davon kommt. Man soll in England, wie in anderen Ländern, das Patent von dem Tage an gelten lassen, wo dafür bezahlt wurde. Baron Berenger unterstüzte Hrn. Rotch's Antrag, nur wollte er nichts von Modellen wissen, indem dadurch das Ausland unsere Erfindungen nur noch früher benüzen könnte. Man kam endlich überein, einen Ausschuß zu wählen, der für das Parliament ein Ansuchen um Revision der Patent-Geseze bearbeiten soll. [54])

Ueber die nachtheiligen Wirkungen der Patent-Geseze

enthält das Mechanics' Magazine, N. 199. 16. Jun. S. 371. wieder einen gehaltvollen Aufsaz. Es beweiset: 1) daß ein Patent gerade desto mehr werth ist, je weniger die Taxe für dasselbe kostet, weil man es dann desto leichter verkaufen kann; 2) daß der ärmste Mechaniker eben das Recht auf Schuz hat, als der reichste; daß also, die Taxe nach dem Maßstabe wohlhabender Leute berechnen, ein „crimen laesae paupertatis" ist. „Res sacra miser est," sagten die Heiden; die Christen verhöhnen die Unglüklichen von Kanzellei wegen; 3) daß die gegenwärtigen englischen Patente nichts wie ein verderbliches, dem Erfinder, dem Patent-Träger und dem Publicum gleich nachtheiliges Monopol gründen. Wenn der englische Staat das Unwesen des Patent-Wesens fortwährend als Finanz-Quelle betrachten will, so soll er die Patent-Taxe um 145 p. C. herabsezen; dafür aber die patentmäßig erzeugten Artikel mit einer Auflage belegen. War die Erfindung gut, die er patentisirte, so wird er 25 Jahre lang davon Nuzen haben, und mehr als die, alle Industrie mordende, Taxe hereinbringen.

Ueber das französische Längenmaß.

Der verdiente Hr. Olinth Gregory, bemerkt bei Gelegenheit einer Empfehlung der „Synoptical Table of English and French Lineal Measures" im Mechanics' Magazine, N. 198, 9. Jun. S. 357, daß er zehn bis zwölf verschiedne Angaben der Länge des französischen Meter (Mètre) bei französischen Physikern fand, was, da das Meter der zehn Millionte Theil des Meridian Quadranten ist, das nothwendige Resultat der verschiedenen Angaben der Länge des Meridianes selbst ist. Jede neue Bestimmung der Länge des Meridianes wird eine Aenderung in der

[54]) Kennt man denn in England die Vortrefflichkeit der preußischen Patent-Geseze nicht? kann es für eine, an und für sich widerrechtliche, gegen alles Naturrecht streitende, Sache, wie das Patent-Wesen und jedes Monopol ist, weisere Geseze geben, als die preußischen? Wenn England Preußen's Geseze, und noch mehr seine treffliche Administration, sich zum Muster nehmen wollte; so würde es vielleicht so wenig ein Deficit in seinen Finanzen haben, als Preussen: der einzige Staat in Europa, der in den gegenwärtigen, für jede Regierung schweren, Zeiten kein Deficit hat, und nie eines haben wird, so lange Friedrich's Geist auf ihm ruht, und alle Schwindelei, wenigstens von der Staatsverwaltung fern hält. A. d. Ueb.

Zündhölzchen-Fabrication (bereitet mit detonirenden und knallenden Substanzen oder Pulvern). Siehe Knallpulver.

Alle Gefahren der Bereitung der Knallpulver. — 1. Classe. — 25. Jun. 1823.

Oeffentliche Zusammenkunft der Londoner Mechaniker in der Mechanics' Institution wegen des Patent-Unwesens.

Diese Zusammenkunft wurde, nach einem Berichte hierüber im Mechanics' Magazine, N. 198. 9. Junius. S. 362, am 5. Junius l. J. gehalten. Die vornehmeren Herren sind weggeblieben. Hr. Fernandez machte der Versamlung bemerklich, daß die gegenwärtigen Patent-Geseze großen Zeit- und Geld-Verlust herbeiführen, ohne irgend eine Sicherheit dafür zu gewähren. Dr. Birkbeck bemerkte, daß die Classe der Gewerbsleute, und vorzüglich die der Erfinder unter denselben, um so mehr Schuz verdiene, als sie gerade diejenige ist, die am wenigsten geschüzt wird. [52]) Kaum Einer unter Zehn, vielleicht nicht Einer unter Hunderten, kann die Taxe für ein Patent aufbringen, und wenn er es kann, so hat er auch nicht eine Stunde Sicherheit, daß ihm sein theuer erkauftes Recht, Recht bleiben wird, und die Vertheidigung seines Rechtes kostet ihm noch zehn Mahl mehr. Er schloß mit der Bemerkung, daß die gegenwärtigen Patent-Geseze für mechanische und chemische Erfindungen und Entdekungen eben so unnüz als drükend sind, und die ganze Versammlung stimmte einmüthig bei. Hr. Toplis schlug vor, man sollte beide Häuser des Parliamentes bitten, diese Geseze prüfen und abändern zu lassen. Hr. Roch unterstüzte ihn, und bemerkte, worin eigentlich die Sottise bei den Patent-Gesezen liegt. Der Patent-Träger muß, sagt er, in der Kanzellei dem Schreibervolke eine Schrift überreichen, in welcher er seine Erfindung beschreibt. Die Schreiber, die dieses Gesez zur Welt förderten, wußten nicht, und wissen noch zur Stunde nicht, was zu einer guten Beschreibung einer Maschine, eines chemischen Processes gehört. Hunderte von Mechanikern können nicht einen Aufsaz von zwei Zeilen abfassen. Sie brauchen also wieder einen Schreiber, einen Schriftgelehrten und Pharisäer, der ihnen, rechtskräftig, ihre Erfindung beschreibt. Allein, dieser Schriftgelehrte und Pharisäer versteht, von seiner Seite, so wenig von Mechanik, als der arme Mechaniker von den Formen der Patent-Juristerei, und so kann der kleinste Fehler im Ausdruke, zumahl da in dem englischen Kanzellei-Style noch jezt alles ohne Interpunction geschrieben werden muß, die garstigsten Rechtshändel herbeiführen, wodurch nicht blos das Blutgeld, welches das Patent kostete, sondern auch aller Gewinn, den der Patent-Träger von seiner Erfindung machen kann, verloren geht. Patent-Recht ist so unstät, als der Wind; wer den pergamentnen Flek hat, mag ihn fest halten, daß kein Windstoß ihm denselben aus der Hand weht. Hr. Roch meint, daß man jedem Patent-Träger statt einer Beschreibung ein Modell seiner Erfindung abfordern, und dieses an einem öffentlichen Orte aufstellen soll. Wenn er es schlecht macht, so daß man es leicht besser machen kann, so ist es seine Schuld. Auf diese Weise kommt er aus den Harpyen-Klauen des Büreaucraten. [53]) Dann kommt erst noch der Schneken-Gang unserer Büreaux, der in keinem anderen Lan-

---

[52]) So ist's also in England tout comme chez nous. Tutto il mondo e paëse, sagt man in Italien. A. d. Ueb.

[53]) Bei chemischen Processen ist diese sehr wohl berechnete Abhülfe leider nicht anwendbar, und hier dürfte, nach unserem Ermessen, blos die Güte der Waare und der geringste Preis derselb[en] das Patent-Recht begründen. A. d. Ueb.

de auf Erden [illegible]
Patent-Träger [illegible]
nate lang, [illegible]
ten. Das [illegible]
offen sind, [illegible]
nun Jemand [illegible]
er während [illegible]
Gegenstand [illegible]
er davon [illegible]
Patent [illegible]
Berenger [illegible]
Modellen [illegible]
früher [illegible]
len, der [illegible]
bearbeiten soll. [illegible]

Ueber [illegible]

enthält das [illegible]
einen [illegible]
mehr [illegible]
desto [illegible]
Recht auf [illegible]
stabe [illegible]
ist. „[illegible]
die Unglücklichen [illegible]
englischen [illegible]
Träger [illegible]
der englische [illegible]
nanz-Quelle [illegible]
absetzen; [illegible]
belegen. [illegible]
lang [illegible]
hereinbringen.

Ueber [illegible]

Der [illegible]
Empfehlung [illegible]
Measures" [illegible]
er zehn [illegible]
Meter (Metre) [illegible]
zehn Millionen [illegible]
sultat der [illegible]
neue Bestimmung [illegible]

---

[34]) Kennt man [illegible]
tent-[illegible]
che, [illegible]
sen [illegible]
Wenn [illegible]
Administration [illegible]
leicht [illegible]
sen: [illegible]
jede [illegible]
haben [illegible]
delt, [illegible]

Länge des Meters herbeiführen müssen, und Hr. Gregory findet es mit Recht für ungeeignet, um nicht zu sagen absurd, das Maß für ein Stük Band oder Tuch vom Meridiane herzuholen, dessen Länge wir bis zur Stunde nicht genau kennen, und vielleicht nie werden genau bestimmen können.

Brisson gibt in seiner Instruction sur les Mesures, Bd. VIII., S. 16, die Länge eines Meters einmahl als „exactement“ = 3,078444 franz. Fuß, und auf derselben Seite das Décimeter als „exactement“ zu 44,3296 Linien an. Nun ist 1 Meter = 10 Décimeter, und hiernach das Meter = 3,0784. also Unterschied in der Angabe desselben Schriftstellers um = 0,0000004 Theile eines Fußes bei jedem Meter.

Nach Delambre, Connoiss. d. Tems, 1823, p. 241 ist der Meridian Quadrant nicht 10',000,000 Meter, sondern 10',000,723.

Ueber das rothe Bleioxyd.

Hr. Houton-Labillardière theilt in den Ann. de Chim. et de Phys. Mai 1827, S. 96, die Analyse einer Mennige mit, welche er von einem Mennigbrenner erhalten hat, der sie beim Abbrechen eines Ofens, worin er dieses Oxyd seit langer Zeit bereitete, unter der Eisenplatte, womit dieser Ofen versehen war, und zwischen den Mauersteinen, in voluminösen Massen und in schön orangerothen Flittern krystallisirt gefunden hat. Aus 5 Grammen dieses Oxydes erhielt dieser Chemiker bei Behandlung derselben mit Salpetersäure immer beinahe $^1/_4$ ihres Gewichtes braunes Oxyd, welches daher aus 3 Th. Glätte und 1 Th. braunem Oxyde besteht. Berzelius und Thomson fanden die Mennige, welche sie analysirten, aus gleichen Theilen Glätte und braunem Oxyde bestehend. Wenn diese Analysen sämmtlich genau sind, muß es daher 4 Bleioxyde geben, außer dem Suboxyde, welches man durch Erhizen des sauerkleesauren Bleies erhält.

Leichte Erzeugung der Barytsalze, worauf Hugo, Altgraf zu Salm, und Karl Reichenbach, in Wien, sich am 18ten Mai 1823 ein Patent ertheilen ließen.

Gepulverter Schwerspath wird mit dem sechsten Theile seines Gewichtes Kohlenstaub gemengt. Man benezt das Gemenge mit Theer, und formt Kugeln daraus, welche auf dem Herde eines Flammenofens ein oder zwei Stunden lang einer starken Glühhize ausgesezt werden. Die Masse wird dann mit Wasser behandelt, und durch (rohen oder gereinigten) Holzessig in (unreinen oder reineren) essigsauren Baryt verwandelt. Wenn dieses Salz kalzinirt wird, so können durch Behandlung des Rükstandes mit den betreffenden Säuren alle Barytsalze dargestellt werden. [55]) (Aus den Jahrb. des k. k. polyt. Inst. in Wien. Bd. X. S. 205.)

[55]) Dieses Verfahren ist eigentlich nur das von Bucholz angegebene, mit der Abänderung, daß dabei Theer statt des Leinöhls und nachher Essig zum Auflösen angewandt wird. Man kann sich des so dargestellten kohlensauren Barytes mit Vortheil zur Bereitung der Soda durch Zersezung des Glaubersalzes (schwefelsauren Natrum) mittelst doppelter Wahlverwandschaft, bedienen. Der dabei entstehende schwefelsaure Baryt wird dann wieder auf die oben angegebene Weise in kohlensauren Baryt umgeändert. A. d. R.

Ueber eine Verunreinigung des hydriodsauren Kalis.

Man hat in den chemischen Fabriken das hydriodsaure Kali öfters von gelber Farbe und in Oktaëdern krystallisirt erhalten, während bekanntlich reines hydriodsaures Kali farbenlos ist, und in Würfeln krystallisirt. Hr. Berthemot zeigt nun im Journ. de Pharm. Jun. 1827. S. 308, daß diese gelben oktaëdrischen (und zuweilen dodekaëdrischen) Krystalle ihre Form und Farbe einem Bleigehalte verdanken, und daß man sehr leicht daraus das hydriodsaure Kali in farbenlosen Würfeln krystallisirt erhalten kann, wenn man das Blei aus ihrer Auflösung durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas abscheidet. Indessen ist der Bleigehalt obiger Krystalle so gering, daß man sie für kein Doppelsalz von Jod-Blei und Jod-Kalium halten kann; Hr. Berthemot fand in 4 Grammen derselben nur etwa 34 Milligrammen Jod-Blei. Diejenigen Mitglieder der Soc. de Pharm., welche über die Versuche des Hrn. Berthemot Bericht zu erstatten hatten, fanden, daß die Mutterlaugen, welche man nach der Krystallisation des hydriodsauren Kalis aus einer auf obige Art gereinigten Auflösung erhält, noch eine gelbe Farbe haben, und glauben daher, daß wohl ein anderer Körper, als das Blei diese ungewöhnliche Krystallisation veranlassen könnte. —

Bereitung einer schwarzen Tusche und Tinte, worauf C. F. Steiner in Wien, sich am 12. Jänner 1823 ein Patent ertheilen ließ.

Bereitung der Tusche. Man nimmt beschriebenes Papier und abgenuztes (jedes von allem Schmuze gereinigtes) Leinen, brennt selbe vorläufig zu einem förmlichen Zunder, doch mit der Vorsicht, daß keine Asche entsteht, und zerreibt die verkohlte Masse auf dem Reibsteine zu feinerem Pulver, gießt dann von der weiter unten beschriebenen Tinte soviel hinzu, als zur Bildung eines Teiges nöthig ist, knetet diesen mit einer Spatel durch, und reibt ihn, noch naß, auf dem Reibsteine so lange, bis alle Klümpchen verschwunden sind. Nun wird die Masse mit der schon erwähnten Tinte sehr verdünnt, in einem irdenen Topfe eingekocht, und an der freien Luft vollständig getroknet. Ist dieß geschehen, so zerstößt man die Masse neuerdings, und zwar (um das Verstauben zu verhüten) in einem bedekten Mörser, zu recht feinen Pulver, reibt dieses auf dem Steine, vollendet das Reiben unter Zusaz von Tinte troknet die Mischung und knetet sie in Formen, um sie ganz hart werden zu lassen. In diesem Zustande ist die Tusche vollendet.

Bereitung der Tinte. Man nimmt 9 Loth gröblich zerstoßene aleppische Galläpfel, 4 Loth wohl kalzinirten Eisenvitriol, 2 Loth ausgesuchtes arabisches Gummi, $1^1/_2$ Loth Blauholz in Spänen, 8 Loth fein zerschnittene Eichenrinde, 6 Loth Knoppern und $^1/_2$ Loth Salmiak. Das Blauholz wird sammt der Eichenrinde, den Knoppern und Galläpfeln, in einem neuen, wohlglasirten, vorher mit siedendem Wasser ausgeschwenkten, irdenen Topfe mit 3 Seitel gutem Biereſſig, und 5 Seitel destillirtem Wasser übergossen, bedekt einen Tag lang der Ruhe überlassen, hierauf unter stetem Umrühren langsam und vorsichtig (um das Ueberlaufen zu vermeiden), bis zum Verschwinden alles Schaumes gekocht, und dann auf die Seite gestellt. Nach dem Abkühlen gießt man die reine Flüßigkeit durch ein leinenes Tuch in einen anderen reinen Topf, erhizt sie bis zum Kochen, schüttet den Eisenvitriol und Salmiak hinein, filtrirt, wenn beide sich aufgelöst haben, wieder durch Leinwand, läßt das Durchlaufene neuerdings beim Feuer aufwallen, und sezt das fein gepulverte Gummi zu, dessen Auflösung man durch Rühren befördert. Hierauf bedekt man den Topf mit einem Dekel, der luftdicht befestigt wird, läßt ihn mehrere Tage an einem warmen Orte stehen, und bringt dann an die Stelle des Dekels ein mit feinen Löchern versehenes Papier, welches der Luft den Zutritt gestattet. Wenn der Topf

auch in diesem Zustande 10 oder 12 Tage geblieben ist, wird die fertige Tinte in Flaschen gefüllt, die man sorgfältig verstopft.

Soll diese Tinte als Zusaz zur Bereitung der obigen Tusche dienen, so nimmt man statt der oben vorgeschriebenen 2 Loth Gummi, 5 Loth. (Aus den Jahrb. des k. k. polyt. Inst. in Wien. Bd. X. S. 201.)

Verfertigung ökonomischer Tafelkerzen, worauf Vincenz Böhm, in Wien, sich am 8. Jul. 1822 ein Patent ertheilen ließ.

Das rohe Unschlitt wird vorsichtig, daß es nicht verbrennt, geschmolzen, und aus dem Schmelzkessel durch einen Seyher in ein hölzernes Gefäß abgelassen. Wenn sich hier die Unreinigkeiten zu Boden gesezt haben, so wird das darüberstehende, noch flüßige Unschlitt herausgeschöpft, und schnell in kaltes Wasser geschüttet, wodurch es sich in eine Art von Spänen verwandelt. Diese Späne hebt man mittelst eines Seihers aus dem Wasser, und unterwirft sie, auf einem Tuche ausgebreitet, an freier Luft der Bleiche. Wenn man sie täglich umwendet, so werden sie durch diese Behandlung, bei schönem Wetter, binnen 14 Tagen blendend weiß und fast durchsichtig.

Die gebleichten Unschlitt-Späne werden mit kaltem reinem Brunnenwasser (auf 10 Pfd. Späne nimmt man 1 Maß Wasser) in den Kessel gegeben, und bis zum Sieden des Wassers erhizt. Sobald die Mischung in das Kochen kommt, sezt man ihr für jede der 10 Pfund der gebleichten Späne, 1/2 Pfund Alaun, in 1/4 Seitel Wasser aufgelöst (worin es sich aber nicht ganz auflöst) 4 Loth Borax, gleichfalls in Wasser aufgelöst, und 1/2 Pfund gebrannten und gemahlenen Gyps zu. Alles zusammen, läßt man durch eine Viertelstunde, unter Umrühren, stark kochen. Noch siedend wird die Mischung herausgeschöpft, und in ein hölzernes Gefäß geschüttet, worin sie so lange bleibt, bis sich das Unschlitt vom Wasser geschieden, und alle Unreinigkeit am Boden gesammelt hat. Das Gefäß besizt mehrere, übereinander stehende Oeffnungen. Von diesen Oeffnungen wird nur jene, welche der unteren Fläche des geschmolzenen Unschlittes am nächsten sich befindet, aufgemacht, mit der Vorsicht jedoch, daß kein Wasser herausfließen könne.

Das abgelassene Unschlitt wird sogleich, noch im flüßigen Zustande, in einen verzinnten Kessel gebracht; man sezt, auf jede 2 Pfund Späne, die klein zerschnittene, frische Schale einer Zitrone zu, und erhizt das Unschlitt langsam, ohne es jedoch zum Sieden kommen zu lassen. Dann wird es herausgeschöpft, und neuerdings in ein mit mehreren Oeffnungen an der Seite versehenes Gefäß gebracht. Wenn es hier so weit abgekühlt ist, daß man den Finger ohne Schmerz darin leiden kann, so wird eine der Oeffnungen aufgemacht, das reine Unschlitt abgelassen, und in die Kerzenmodel gegossen.

Die Dochte werden aus feinem englischen Baumwollengarne gebildet, mit einem gepulverten Gemenge von Zuker und Weihrauch bestäubt, und mit dem schönsten Wachs übergossen, bevor man sie in die Model einzieht. (Aus den Jahrb. des k. k. polyt. Inst. in Wien. Bd. X. S. 205.)

Recept Hopfen aufzubewahren.

Man destillire Hopfen in Wasser; scheide das Oehl, das man erhält, von dem destillirten Wasser ab; drüke den Hopfen aus, koche ihn wieder, und rauche den Absud, dem man das destillirte Wasser zusezt, zur Extract-Dike ab. Wenn man von diesem Gebrauch machen will, stoße man obiges Oehl mit etwas Zuker an, und löse diese Mischung sammt dem Extracte in der Würze auf.[56])

James Cox.

56) Im Mechanics' Magazine, N. 193. 9. Jun. 354. Wir haben schon manchen Unsinn von Hrn. Cox unseren Lesern zum Spasse

Ueber Brunnen-Bohren.

Hr Gill hat in seinem technical Repository, Mai l. J. S. 267, einen Aufsaz aus dem Franklin Journal aufgenommen, der in mancher Hinsicht, und auch in dieser interessant ist, daß der crasseste Aberglauben eines Brunnenbohrers unbeleuchtet blieb von den Herausgebern des Franklin Journals sowohl, als von Hrn. Gill; zum deutlichen Beweise, daß nicht bloß in N. America, sondern auch in England ein Köhlerglauben unter den Gelehrten ist, der nicht bloß den Himmel, sondern selbst die Erde zu durchbohren vermag. Weil, in einigen Fällen, wo man 2 bis 300 Fuß tief in die Erde bohrte, das Wasser Klafter hoch über das Bohrloch oben auf der Oberfläche empor quoll, und fortfährt mit der Gewalt eines Springbrunnens fortzuquellen, so behauptet man hier, „daß das Wasser nach ganz anderen Gesezen, als nach jenen des hydrostatischen und hydraulischen Drukes, nach ganz anderen Gesezen, als jene, die im Credo der Physiker stehen, emporsteigt.“ Wahrlich der Hr. C., der diese Behauptung aufzustellen nicht erröthete, muß entweder ein Jesuit oder ein Naturphilosoph seyn, indem er den Gesezen der Natur und dem gesunden Menschen-Verstande auf eine so erbärmliche Weise Hohn zu sprechen wagen konnte. Indessen, man weiß, daß ein Narr zehn andere macht; und da man in unseren Tagen der Ueberzeugung lebt, daß je närrischer und dümmer die Welt wird, desto leichter die Welthändel zu leiten sind, so läßt man sich's angelegen seyn, soviel Narren als möglich vorzuschieben, damit man so schnell als möglich zu diesem schönen Ziele gelangen kann. Schon jezt haben wir zwei americanische Werke, in deren einem; „the american Farmer“ dem lieben Landvolke dieser Unsinn vorgepredigt wird, und ein zweites: „Essay on the boring the earth for water,“ wo den reichen Leuten dieselbe Thorheit eingekaut und zugleich ihr Säkel in Anspruch genommen wird. Man muß gestehen, daß dieses Manoeuvre von den geheimen Oberen der Finsterniß sehr gut angelegt ist. Was indessen in diesem Aufsaze und in dem lezteren Werke gut ist, ist eine wenigstens beiläufige Aufzählung der verschiedenen Erdschichten, welche man bei dem Bohren von 24 Brunnen in New-York, Philadelphia, Baltimore, Albany rc., oft in einer sehr bedeutenden Tiefe von mehreren hundert Fuß gefunden hat, so daß man hieraus einen deutlicheren Begriff von der Beschaffenheit der Erdrinde in N. America erhält, als wir von jener in Europa noch nicht haben. Wie sehr wäre es, nicht etwa bloß in geologischer, sondern in bergmännischer Hinsicht der Mühe werth, bei dem Graben und Bohren der Brunnen sowohl als jeder anderen bedeutenden Tiefe die verschiedenen Erdlagen, auf welche man bei diesen Arbeiten gelangt, aufzeichnen zu lassen. Warum stellen unsere Bergwerks-Administrationen ihre Praktikanten nicht bei solchen Arbeiten an, wo sie weit mehr lernen, dem Staate weit mehr nüzen könnten, als wenn man sie anhält, den wenigen Menschenverstand, den ihnen ihr naturphilosophischer Herr Professor gelassen hat, im großen Kanzellei-Tintenfasse vollends zu ersäufen. Man findet, im Vorbeigehen, in diesem Aufsaze die Bestätigung einer auch in Europa gemachten Bemerkung, daß das Wasser immer desto wärmer ist, je tiefer der Brunnen ist. So fand man es in einem Brunnen bei New Jersey in einer Tiefe von 250 Fuß auf 52° Fahrenh.; als man noch 44 Fuß tiefer bohrte, also in 294 Fuß Tiefe war es 54° Fahrh. Da die eiserne Bohrstange öfters durch das Bohren sehr magnetisch wurde, so glaubt der köhlergläubige Verfasser des Essay, man müßte Magnetsteine getroffen und diese durchbohrt haben.

---

mitgetheilt, hätten aber nicht geglaubt, daß er der Mann ist, der unter ein solches Recept seinen englisch-christlichen Namen sezen wird. Wir führen dieses Recept bloß an, um zu zeigen, wie weit es mit dem Bierbrauen in England gekommen ist, wo selbst eines der besten Journale, das Mechanics' Magazine, solchen Plunder als baare Münze aufnimmt.

Er kennt Scoresby's und Barlow's Versuche nicht: doch, was würden ihn auch diese nüzen, da alle Physik bei ihm ein Erebo ist.

Ueber die Brüken mit weiter Spannung,

oder über das Nouveau systéme de Ponts à grandes portées du Mr. l Vicomte de Barrès du Molard. 4. Paris ch. Bachelier hat si jezt ein Streit erhoben, der sehr weitläuftig zu werden droht. Ohne un in denselben einzulassen, wollen wir jedoch die Brükenbaumeister auf den selben aufmerksam machen, und sie auf die Annales mensuelles, Ma l. J. S. 158 verweisen, wo sie das Breitere hierüber nachlesen können.

Theater zu Genua.

Hr. Priuscho, Architekt zu Turin, der das Schauspielhaus, S Carlo zu Neapel, und das d'Angennes zu Turin erbaute, baute jezt d Theater zu Genua, welches nun das größte in der heutigen Tragödi oder Komödien-, oder Buffa-Welt ist: denn Opera scheinen aus Mode gekommen zu seyn. Die Scene ist noch um 4 Fuß breiter, als Theater zu San Carlo. Der Bau kostete 1,200,000 Franken. Die I corationen 2c. von dem Mahler San Quirigo gemahlt, 1,800,000 Fr ken. Das ganze Gebäude kommt also auf 3 Millionen Franken. I Bau ward in Einem Jahre vollendet. Die Eröffnung hatte am 24. Statt. „Il faut de théatres à un peuple corrompu," sagte der W von Ermenonville.

Federn an den Kutschen.

Ein Hr. Philippos bringt im Mechanics Magazine, N. 16. Jun. S. 377, die Idee des k. k. Feldstabarztes, Dr. Mar. Bra (wovon wir schon einige Mahle im polytechn. Journ. gesprochen haben Federn unter dem Kasten der Kutsche auf der Langwied anzubringen neue beifällige Anregung.

Mittel gegen Raupen.

Hr. Cox empfiehlt folgendes Mittel, das er von einem Deutsche lernt zu haben versichert. Man nimmt 7 Viertel-Pfund Seife, eben Schwefel, 2 Pfund Champignons und 15 Gallons Wasser. Diese I dienzen werden warm gemischt, und die Raupen damit angesprizt, gleich von dieser Mischung sterben. (Mechan. Mag. Juni 1827.)

Literatur.

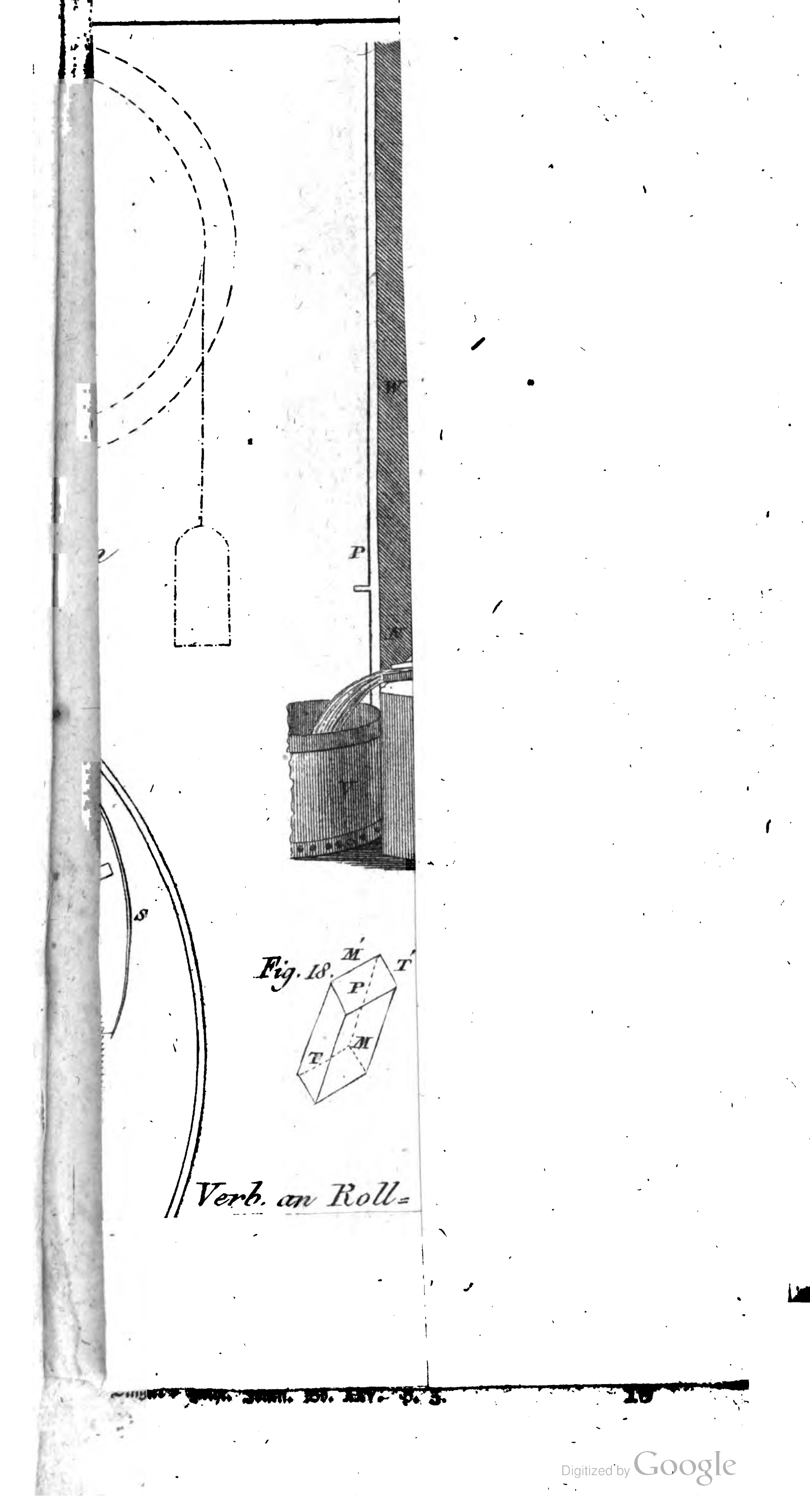
Französische.

Manuel des ateliers dangereux, insalubres et incommode Recueil de la législation et de la Jurisprudence en cette Ma précédé de notions préliminaires; par M. Macarel, A aux conseils du Roi et à la cour de cassation.

Die Annales d'agriculture de Roville par M. Mathie Dombasle werden in dem Bulletin de la Société d'Encourage N. 273. S. 90, als ein ganz ausgezeichnetes, für jeden Oekonomen wichtiges und lehrreiches, Werk empfohlen.

Hygiéne des Colléges et des maisons d'éducation, par Ch vet de Courteville. 8. Paris. 1827. chez Gabon.

Metallurgie pratique, ou exposition détaillée des divers cédés employés pour obtenir les metaux utiles, précédée de l' et de la préparation des minerais, par MM. D. et L. 12. chez Malher.


W
P
W
V
S
Fig. 18.
M′
T′
P
M
T
Verb. an Roll=

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XLIX.

Sir Congreve's, Baronet, Perpetuum Mobile. [57])

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Sir William Congreve hat neuerlich ein Perpetuum Mobile ausgedacht, das auf der Anziehungs-Kraft der Haarröhrchen beruht, und über die gewöhnlichen Einwürfe gegen die durch Schwere begründeten Perpetuum mobile erhaben seyn soll.

Es seyen, A, B, C, Fig. 8. drei horizontale, in einem Gestelle angebrachte Walzen. a, a, a, ist ein Laufband ohne Ende aus Schwamm, das um diese Walzen läuft, und, b, b, b, eine Kette von Gewichten, gleichfalls als Laufband, die das Laufband aus Schwamm umgibt, und auf demselben befestigt ist, so daß beide sich mit einander bewegen müssen. Jeder Theil des Schwammes und der Kette sey, dem Gewichte nach, so genau gleichförmig, daß die senkrechte Seite, A, B, des Dreiekes, A, B, C, in allen Lagen des Schwammes und der Kette, nach dem Grundsaze der schiefen Fläche, mit der Hypothenuse, A, C, im vollkommenen Gleichgewichte ist. Wenn nun das Gestell, in welchem die Walzen befestigt sind, in einen Behälter mit Wasser so getaucht wird, daß nur der untere Theil in dasselbe eingesenkt ist, und die Wasserfläche den oberen Theil der Walzen, B, C, schneidet,

57) Mit diesem Perpetuum Mobile des Erfinders der Congreve'schen Raketen war das Mechanics' Magazine schon seit einigen Monaten gefüllt. Da wir nicht gern unsere Blätter zu bloßen Speculationen herleihen, so übergingen wir dieses neue Capillar-System in Erwartung, daß, wenn etwas daran ist, wir frühe genug damit kommen werden. Da man nun dem London Journal den Vorwurf macht, daß es dieser neuen Erfindung nicht früher erwähnte, dürfen auch wir dieselbe nicht länger auf sich beruhen lassen, und theilen sie unseren Lesern mit. A. d. R.

so wird, wenn das Gewicht und die Größe der Kette im gehörigen Verhältnisse zu der Dike und Breite des Schwammes steht, Band und Kette, wenn das Wasser in dem Behälter auf die gehörige Höhe gebracht ist, um die Walzen in der Richtung, A, B, zu laufen anfangen, und diese Bewegung immer unterhalten, lediglich durch die Anziehungskraft der Haarröhrchen sich bewegen. Der Grund hiervon ist folgender:

Auf der Seite, A, B, des Dreiekes hängen die Gewichte, b, b, b, senkrecht über das Laufband des Schwammes, welches also davon nicht gedrükt wird. Die Löcher des Schwammes bleiben demnach offen, und das Wasser wird von dem Puncte x, aus, wo es mit dem Schwamme in Berührung kommt bis auf eine gewisse Höhe über sein Niveau, z. B. bis y, emporsteigen, dadurch eine Last bilden, die auf der aufsteigenden Seite, C, A, nicht Statt hat, weil dort die Kette der Gewichte das Laufband des Schwammes an der Oberfläche des Wassers zusammendrükt, und das Wasser auspreßt, das sich daselbst angehäuft haben mag, so daß der Schwamm beinahe troken aufsteigt, vorausgesezt, daß die Breite und Schwere der Kette im gehörigen Verhältnisse zu der Dike und Breite des Schwammes steht, um diese Wirkung zu erzeugen. Da also die Last auf der niedersteigenden Seite, A, B, keinen Widerstand durch eine Last auf der aufsteigenden Seite findet, und das Gleichgewicht an den übrigen Theilen durch die abwechselnde Ausdehnung und Zusammendrükung des Schwammes nicht gestört ist, wird das Laufband fortfahren sich in der Richtung, A, B, zu bewegen, und so wie es sich nach abwärts bewegt, wird das Wasser immer fortfahren in entgegengesezter Richtung aufzusteigen, und so eine ununterbrochene Bewegung herbeiführen, vorausgesezt, daß die Last bei, x, y, groß genug ist, um die Reibung der Walzen, A, B, C, zu überwinden.

Um nun die Größe dieser Last für jede Maschine zu bestimmen, muß hier bemerkt werden, daß, nach angestellten Versuchen, das Wasser in einem feinen Schwamme ungefähr Einen Zoll über sein Niveau steigt; wenn also das Laufband und der Schwamm Einen Fuß dik und sechs Fuß breit ist, so wird seine horizontale, mit dem Wasser in Berührung stehende Fläche 864 Quadrat-Zoll, und das Gewicht des durch Anziehung der Haarröhrchen angehäuften Wassers wird, bei dem Aufsteigen desselben bis zu Einem Zoll über das Niveau, an 30 Pfd.

betragen, was, wie man denkt, mehr als hinreichend seyn wird, um die Reibung der Walzen zu überwinden."

Ist dieser lezte Saz durch Versuche erwiesen?

Der gelehrte Baronet hat in der Folge obiger Notiz eine Broschüre nachgeschikt, in welcher er seiner Idee folgende Anwendung gibt.

„Die Kraft eines Rades, das auf diese Weise in Bewegung gesezt wird, kann entweder auf die gewöhnliche Weise, oder durch Maschinen-Vorrichtung am Ende einer Achse* angewendet werden, oder das Rad kann selbst, wie in Fig. 9. in einem kreisförmigen Wasserbehälter von irgend einem Durchmesser umlaufen, und mittelst eines Armes aus dem Mittelpuncte des Rades mit einer aufrechten sich drehenden Achse verbunden seyn, die in der Mitte des Wasserbehälters umläuft, und mit einer Maschine verbunden ist, die dann durch dieses Rad, wie durch eine Roßmühle, getrieben wird.

Es ist offenbar, daß eine beständige Anhäufung von Schwere auf einer Seite des hier beschriebenen Rades, während die andere Seite davon befreit bleibt, das Rad von selbst in seiner hier angezeigten kreisförmigen Bahn fortlaufen machen muß, und da durch diese fortschreitende Bewegung eine bedeutende Wogung in dem im Behälter enthaltenen Wasser entstehen muß, so wird das Wasser dadurch an der Vorderseite des Rades noch einige Zoll über die Höhe der Anhäufung derselben durch die bloße anziehende Kraft der Haarröhrchen emporsteigen. Wenn also die Höhe, zu welcher das Wasser durch die Wogung emporsteigt, vier Zoll über die Wasserfläche beträgt, so wird die Anhäufung des Wassers in dem Schwamme an der niedersinkenden Seite, mit Einschlusse des Zolles, der auf die Anziehungskraft der Haarröhrchen zu rechnen ist, fünf Zoll in der Höhe betragen, und die oben auf 30 Pfund berechnete Kraft wird so auf 150 Pfund gebracht, und kann durch irgend ein mechanisches Hülfsmittel vorne am Rade, wodurch das Wasser noch mehr aufgerührt wird, noch höher gebracht werden.

Wenn durch eine auf diese Art erzeugte Wogung das Wasser mit Einschluß der Höhe, die durch die Anziehungs-Kraft der Haarröhrchen hervorgebracht wird, bis auf 9 Zoll steigt, und dieß sich jede Secunde wiederholt, so durchläuft der Umfang des Rades einen Raum von 9 Zoll in dieser Periode, und das Rad dreht sich mit einer Geschwindigkeit von 45 Fuß

in einer Minute bei einem ununterbrochen niedersinkenden Gewichte von mehr dann 180 Pfund. Dadurch erhält das Rad nun mehr als Mannes-Stärke, und wenn fünf solche Räder mit einander verbunden werden, und um einen Mittelpunct umher arbeiten, so wirken sie in vereinter Kraft eben so viel als eine Dampfmaschine von der Kraft eines Pferdes.

Diese Art, die Kraft des sich drehenden Rades in Fig. 9. zu vermehren, nämlich durch Erregung von Wogen, führt zu einer ähnlichen Vorrichtung, bei welcher die Wogen der See mit verstärkter Wirkung zum Treiben der Bothe und Schiffe verwendet werden können.

Fig. 10. zeigt das Vordertheil eines Bothes mit einem Rade von gehörigem Durchmesser, welches mittelst einer starken Fassung daselbst angebracht ist. Dieses Rad ist ein hohler, an seinen beiden Enden geschlossener, Cylinder, der aber überall offen, und innenwendig durch Scheidewände, wie im persischen Rade, so getheilt ist, daß, wenn eine Woge bis zu irgend einer Höhe am Umfange desselben hinanschlägt, der ganze Theil der Woge, der in das Innere des Cylinders fährt, in dem vorderen Theile desselben aufbewahrt wird, während alles Uebrige von diesem Wasser, das in den hinteren Theil des Rades gelangte, nicht aufbewahrt wird, sondern wieder unmittelbar ausfließt; so daß, im Falle daß eine Woge bis zur vollen Höhe des Rades aufschlüge, die ganze vordere Hälfte des Cylinders voll mit Wasser gefüllt wird, während in dem Hintertheile desselben kein Gegengewicht übrig bleibt. Die Folge hiervon würde also seyn, daß durch die nach einander folgenden Wogen eine ståte umdrehende Kraft unterhalten würde, und diese Kraft würde im Verhältnisse der Breite und des Durchmessers des Cylinders stehen. Wenn also das Rad oder der Cylinder 6 Fuß im Durchmesser hat, und 6 Fuß breit ist, und die Wogen auch 6 Fuß hoch steigen, wird das Maximum der Ladung oder Triebkraft dieses Rades oder Cylinders anderthalb Tonne „(3500 Pfund)“ betragen; so viel wiegt nämlich das Wasser in der vorderen Hälfte des Cylinders; diese Kraft wird sich, wenn das Schiff im Laufe ist, durch die nachfolgenden Wogen wahrscheinlich 20 Mahl in Einer Minute wiederholen. Im Durchschnitte kann man aber die senkrechte Höhe der Wogen zur See, in Seen und auf Flüssen nicht höher, als zwischen 4 bis 5

Fuß annehmen; eine Höhe, die durch das Stampfen des Schiffes noch vergrößert wird. Man kann also die Drehe-Kraft eines solchen Rades im Durchschnitte auf eine Tonne schäzen, und diese wird in wiederholten Stößen wirken, wie bei einem Ruderrade. Wenn die kleinste Woge nur zwischen 1 und 2 Fuß angenommen wird, so bleibt die kleinste Kraft in windstillem Wetter = 5 Ztr.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Wasserlast in diesen verschiedenen Fällen niedersteigt, wird daher auch nothwendig verschieden seyn müssen. So wird, in dem ersten Falle, wo das Rad seine volle Ladung hat, der Mittelpunct der Schwere dieses Wassers etwas über dem horizontalen Halbmesser seyn, so daß jede Ladung durch einen Raum von ungefähr fünf Fuß fällt, ehe sie sich entleert. Wenn man nun annimmt, daß 20 Wogen in Einer Minute auf einander folgen; so wird die Triebkraft dieses Rades = 1½ Tonne + 5 Fuß + 20; d. h., anderthalb Tonne treibt durch einen Raum von 700 Fuß in Einer Minute; also so schnell, wie eine Dampfmaschine von der Kraft von 10 Pferden. Im zweiten Falle, wenn die Wogen und die Geschwindigkeit des Wassers nach und nach abnehmen, kann die Kraft gleich einer Dampfmaschine von der Kraft von 6 Pferden angenommen werden. Ein ähnliches Rad kann auch an dem Hintertheile eines Schiffes mit gleichem Erfolge angebracht werden; und zwei oder drei ähnliche Räder können ohne allen Nachtheil zu jeder Seite laufen, da sie bloße Anhängsel sind, wodurch man die Macht einer unendlichen Triebkraft gewinnt, ohne alle innere Vorrichtung, Arbeit, Brennmaterial und dergleichen.

Bei großen Fahrzeugen kann offenbar ein Rad von 10 bis 12 Fuß im Durchmesser statt eines Rades von 6 Fuß angebracht werden, wodurch man verhältnißmäßig mehr Kraft gewinnen wird. So würde das Maximum der Kraft eines Rades von 12 Fuß im Durchmesser, und 6 Fuß Breite gleich seyn einer Dampfmaschine von der Kraft von 80 Pferden, wenn es von aufeinander folgenden Wogen von 20 Fuß in einer Minute beladen würde, und der Mittelpunct der Schwere jeder dieser auf einander folgenden Ladungen durch einen Raum von 10 Fuß fiele, ehe das Rad leer wird. Zwei solche Räder könnten also auch ein sehr großes Fahrzeug ohne den mindesten

Verlust an Schiffsraum, und ohne alle andere Auslage, als für die Kosten derselben, treiben. Wo es sich bloß um mittelmäßige Geschwindigkeiten handelt, kann die Triebkraft dieser Räder unmittelbar erhalten werden, wenn man sie mit Rudern, wie an Dampfbothen, versieht; wenn man jedoch eine größere Geschwindigkeit will, dürfen diese Räder nicht selbst mit Rudern versehen seyn, sondern sollen nur Triebräder treiben, die mit denselben durch Maschinenwerk so in Verbindung stehen, daß sie sich zwei bis drei Mahl schneller bewegen, als die Räder, die sie in Thätigkeit sezen.

Man wird einwenden, daß die nothwendige Wogung sich auf Flüssen und Seen nicht immer findet. Diesem Einwurfe kann man auf eine höchst entscheidende Weise dadurch begegnen, daß das System, die Schiffe durch das Steigen und Fallen der Wogen zu treiben in dieser Hinsicht einer weit allgemeineren Anwendung fähig ist, als das System die Schiffe durch den Wind zu führen; denn wo Wind ist, gibt es auch Wogen! es finden sich aber öfters bedeutende Wogen auch dort, wo kein Lüftchen weht. Es spricht aber auch noch ein anderer, noch wichtigerer, Umstand zu Gunsten dieses neuen Systemes; nämlich dieser, daß in dem lezteren Falle diese Kraft nach allen Puncten des Compasses anwendbar ist, während die Segel unter 32 Puncten nur auf höchstens 20 Puncte taugen: ein Vortheil, den dieses neue System mit den Dampfbothen gemein hat, ohne eben so kostspielig und unbequem zu seyn. Es unterliegt auch weniger Zufälligkeiten und Gefahren bei schlechtem Wetter, als das Segel-System."

Kann ein Skeptiker an der Vortrefflichkeit dieses neuen Systemes zweifeln? Es ist wahrlich die wichtigste Erfindung unseres erfindungsreichen Zeitalters. Wer hätte geglaubt, daß eine so einfache Vorrichtung den Dampf überwinden könnte? Baronet Congreve hat auch eine Uhr von seiner Erfindung in Royal Exchange Alley errichten lassen, der man keinen anderen Fehler vorwerfen konnte, als daß sie nicht gehörig ging. Und seine Schleuse hatte keinen anderen Fehler, als daß man eine Ewigkeit brauchte, um durch dieselbe durchzukommen? [58])

[58]) Das London Journal fährt nun in Satyren fort, die von gleichem Wize, mit Congreve's Erfindung sind, und die wir hier weglassen, nachdem wir unsere Leser mit der neuesten Tages-Neuigkeit

L.

Ueber die Bewegung einer elastischen Flüßigkeit, die aus einem Behälter oder Gasometer ausfließt. Von Hrn. Navier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1827. S. 401.

Die Hypothese paralleler Durchschnitts-Schichten wurde von den berühmten Geometern, Daniel Bernouilli und d'Alembert, zur Bestimmung der Geseze des Ausflusses unzusammendrükbarer Flüßigkeiten angewendet. Diese Hypothese gewährte, gehörig angewendet, Resultate, welche mit der Erfahrung sowohl in Hinsicht auf Schäzung der während einer bestimmten Zeit ausgeflossenen Menge dieser Flüßigkeit, als auch auf Schäzung des Drukes an verschiedenen Theilen der Flüßigkeit übereinstimmten, insofern die Länge der Gefäße im Verhältnisse zur Breite nicht übergroß war, wo dann das Anhängen der Flüßigkeit an den Wänden auf die Natur der Bewegung wenig Einfluß hat. Lagrange bemerkte überdieß, daß diese Hypothese eine erste Annäherung gibt, und daß man bei Anwendung derselben nur sehr kleine Größen vom zweiten Range vernachläßigte, indem man die Weiten der Gefäße als sehr kleine Größen vom ersten Range betrachtete. Man glaubte hiernach auch die Bedingungen, unter welchen der Ausfluß einer elastischen Flüßigkeit Statt hat, auf dieselbe Weise mit Vortheile bestimmen zu können.

Man wird demnach die Bewegung dieser Flüßigkeit in einem Zustande von Gleichförmigkeit betrachten, in welchem die Geschwindigkeit und der Druk an jedem Puncte des Gefäßes stets dieselben bleiben; und daß es einen solchen Zustand für dieselbe gibt, ist durch Erfahrung erwiesene Thatsache. Dieser Zustand von Gleichförmigkeit kann entweder dadurch herbeigeführt werden, daß irgend ein Zufluß von dieser elastischen Flüßigkeit in dem Behälter immerdar die Masse der Flüßigkeit er-

---

der englischen Erfindungs-Welt bekannt gemacht haben. Wir sind überzeugt, daß, wenn Baronet Congreve sein Perpetuum Mobile an Schiffen bereits im Gange gehabt hätte, er damit den Griechen zu Hülfe geeilt seyn würde. A. d. Ueb.

sezt, die bei der Mündung ausfließt, oder daß man allmählich den Hohlraum des Behälters ununterbrochen vermindert, und dadurch den Verlust ersezt, der durch das Entweichen der Flüssigkeit bei der Mündung Statt hat, so daß der innere Druk ununterbrochen größer bleibt, als der äußere. In dieser Voraussezung sey A (Fig. 1.) ein Gefäß, dessen Achse horizontal ist, so daß man den Einfluß der Schwere der Durchschnitts-Schichten auf die Bewegung derselben vernachläßigen, und dieses Gefäß als Verlängerung eines Gasometers betrachten kann. Man wird zugeben, daß durch die Weise, nach welcher die Flüssigkeit sich erneuert, oder der Hohlraum des Gasometers sich vermindert, der Druk in der Durchschnitts-Schichte Ω, der als erster Durchschnitt des Gefäßes gilt, in welchem man die Geseze der Bewegung der Flüßigkeit kennen lernen will, immer derselbe bleibt. Ω' bildet das andere Ende dieses Gefäßes, und auch hier wird der Druk immer als gleichförmig angenommen. Der Ausfluß der Flüßigkeit ist das Resultat des Uebermaßes des inneren Drukes bei Ω über den äußeren Druk bei Ω'. Unter dieser Voraussezung sey,

ω die Fläche irgend einer Durchschnitts-Schichte zwischen den beiden äußersten Durchschnitts-Schichten Ω und Ω'.

$P p P'$ der verschiedene Druk (als Gewichts-Einheiten ausgedrükt, und auf die Einheit der Fläche zurükgeführt) der auf die Durchschnitts-Schichten Statt hat, deren Flächen Ω, ω, Ω' sind.

ϱ die Dichtigkeit der Flüßigkeit in der Durchschnitts-Schichte ω.

u und U die Geschwindigkeiten bei den Durchschnitts-Schichten ω und Ω'.

x, die Entfernung der beiden Durchschnitts-Schichten ω und Ω'.

t die Zeit.

Die Gleichung für die Bewegung was immer für einer Durchschnitts-Schichte ergibt sich aus $\varrho \times \omega \partial x$ als Masse dieser Schichte; aus der Kraft, durch welche diese Bewegung geschieht, $\varrho \times \omega d x \times \frac{du}{dt}$; aus der Kraft, welcher sie in Folge des wechselseitigen Drukes der Durchschnitts-Schichten unterliegt: $-\omega dp$. Man erhält demnach

$$-\omega dp = \varrho\omega dx \frac{du}{dt}.$$

Da aber bei einer elastischen Flüßigkeit die Temperatur in allen Theilen derselben als gleichförmig angenommen wird, so wird $p = k\varrho$, wo k eine beständige Größe ist. [59]) Dieß ändert die Gleichung in

$$-k\frac{dp}{p} = dx\frac{du}{dt}.$$

Ferner führt die Bedingung, daß die Masse einer jeden Durchschnitts-Schichte dieselbe bleibt, wenn sie aus einer Lage in die nächststehende tritt, eine Bedingung, die im Allgemeinen durch die Gleichung

$$\omega\frac{d\varrho}{dt} + \frac{d(\varrho\omega u)}{dx} = o,$$

ausgedrükt wird, hier auf $\varrho\omega u = \text{Const.}$, indem man voraussezt, daß die Dichtigkeit ϱ nicht mit der Zeit wechselt. Es wird also auch $p\omega u = \text{Const.}$, und folglich die Beziehung $p\omega u = P'\Omega' U$. Hieraus läßt sich ableiten:

$$u = U\frac{P'\Omega'}{p\omega};$$

und wenn man unter der Voraussezung differencirt, daß U unverändert bleibt, und p und ω allein durch die Wirkung der Veränderung der Lage der Durchschnitts-Schichte wechseln, so wird

$$du = -U\frac{P'\Omega' d(p\omega)}{p^2\omega^2}.$$

Hiernach in der vorigen Gleichung mit der Bemerkung substituirt, daß

59) Bei atmosphärischer Luft, wovon das Kubik-Meter bei 0° Temperatur und 0,76 Meter atmosphärischen Druk = 1,3 Kilogramm ist, hat man

$$k = \frac{0{,}76 \times 13568}{1{,}3} g\,(1 + 0{,}00375.\,v),$$

oder

$$k = 7932{,}06.\,g\,(1 + 0{,}00375.\,v),$$

wo g die Geschwindigkeit, die durch die Schwere während der Einheit der Zeit erzeugt wird, und v die Temperatur am hundertgrädigen Thermometer bedeutet. Bei den übrigen elastischen Flüßigkeiten verhalten sich die Werthe von k wechselseitig, wie die specifischen Schweren derselben. A. d. O.

$$\frac{dx}{dt} = u = U\frac{P'\Omega'}{p\,\omega};$$

so wird

$$k\frac{dp}{p} = U^2\,\frac{P'^2\Omega'^2 \cdot d(p\,\omega)}{p^3\omega^3}.$$

Diese Gleichung gibt, integrirt,

$$2k\log.p = U^2\,\frac{P'^2\,\Omega'^2}{p^2\,\omega^2} + \text{Const.}$$

Die Constante ergibt sich aus der Bemerkung, daß bei der ersten Durchschnitts-Schichte $\omega = \Omega$, $p = P$; woraus

$$1)\ 2k\log.\frac{P}{p} = U^2\left(\frac{P'^2\,\Omega'^2}{p^2\,\omega^2} - \frac{P'^2\,\Omega'^2}{P^2\,\Omega^2}\right);$$

und da, bei der lezten Durchschnitts-Schichte, $\omega = \Omega'$, $p = P'$, so wird

$$2)\ 2k\log.\frac{P}{P'} = U^2\left(1 - \frac{P'^2\,\Omega'^2}{P^2\,\Omega^2}\right),$$

woraus sich, als Werth der Geschwindigkeit an der Mündung Ω' ergibt:

$$3)\ U = \sqrt{\frac{2k\log.\frac{P}{P'}}{1 - \frac{P'^2\,\Omega'^2}{P^2\,\Omega^2}}}.$$

Hieraus folgt, daß das Volumen der während der Einheit der Zeit ausgeflossenen Flüßigkeit, unter dem Druke P im Gasometer gemessen, folgendes ist:

$$4)\ \frac{P'\,\Omega'}{P} = \sqrt{\frac{2k\log.\frac{P}{P'}}{1 - \frac{P'^2\,\Omega'^2}{P^2\,\Omega^2}}}.$$

Wenn die Oeffnung Ω' in Hinsicht auf den Durchschnitt Ω des Gasometers klein ist, was in der Praxis meistens der Fall ist, so ist die Geschwindigkeit und das Product des Ausflusses wenig verschieden von den Ausdrüken

$$U = \sqrt{2k\log.\frac{P}{P'}} \quad \text{und} \quad \frac{P'\,\Omega'}{P}\sqrt{2k\log.\frac{P}{P'}}.$$

Durch Beseitigung von U in den Gleichungen (1) und (2) wird

$$5)\quad \frac{\log.\frac{P}{p}}{\log.\frac{P}{P'}} = \frac{\frac{P^2\Omega^2}{p^2\omega^2} - 1}{\frac{P^2\Omega^2}{P'^2\Omega'^2} - 1};$$

woraus der Werth des Drukes p für jeden Durchschnitt ω der Röhre sich ableiten läßt. Wenn die Oeffnung Ω' in Hinsicht auf Ω sehr klein ist, so kommt die Gleichung zurük auf

$$\frac{\log.\frac{P}{p}}{\log.\frac{P}{P'}} = \frac{P'^2\Omega'^2}{p^2\omega^2}.$$

Wenn man die Gleichung (5) untersucht, lassen sich folgende Resultate ableiten: 1) wenn der Durchschnitt der Röhre von Ω gegen Ω' immer abnimmt (Fig. 2.), so nimmt der Druk p vom Druke P an, der bei dem Durchschnitte Ω Statt hat, immer langsam ab, so daß bei dem Durchschnitte, der unmittelbar vor Ω, vorausgeht, der Werth von p wenig unter jenem von P steht. 2) Wenn der Durchschnitt des Gefäßes (Fig. 3.) von Ω, bis auf einen Durchschnitt m, der kleiner als Ω ist, abnähme, und in dem Zwischenraume mB die Durchschnitte gleich Ω' wären, oder kleiner als Ω'; so wären die inneren Druke p etwas kleiner als P, in dem Theile Am, und gleich P', oder etwas größer als P' in dem Theile mB. 3) Wenn endlich die Durchschnitte (Fig. 4.), nachdem sie von Ω an bis zu dem Durchschnitte m, der gleich Ω', oder kleiner als Ω' ist, wieder bis zum Durchschnitte, n, zunehmen, der größer ist als Ω', und dann neuerdings abnehmen, so würden die inneren Druke p etwas kleiner als P in dem Theile Am seyn. In dem Theile mnB würde der Druk den äußeren Druk P' in allen Durchschnitten, die kleiner sind, als Ω', etwas übersteigen; in den Durchschnitten aber, die größer sind als Ω' würde der Druk p kleiner seyn als der äußere Druk P'. Im Allgemeinen würde der innere Druk nie kleiner seyn, als der Druk des Mittels, in welchem die Flüßigkeit ausfließt, außer bei einem Durchschnitte, der größer wäre, als der äußerste Durchschnitt des Gefäßes, durch welches der Ausfluß bewirkt wird.

Aus der Formel (4) ergibt sich, daß, alles Uebrige gleich gesezt, die Volumen der verschiedenen Flüßigkeiten, die aus einem Behälter ausströmten, sich gegen einander verhalten, wie

die Quadrat-Wurzeln der specifischen Schweren dieser Flüßigkeiten, wie die Erfahrung es auch bestätigt. Bei Anwendung dieser Formel, wie der folgenden, darf man übrigens nicht vergessen, daß der Widerstand, der von der Reibung der Flüßigkeit an den Wänden entsteht, nicht in Betracht gezogen wurde, und diese Resultate folglich nur auf Gefäße passen, deren Länge die Weite nur wenig übertrifft, und vorzüglich auf solche, wo der Ausfluß durch die Wände der Gefäße selbst Statt hat. Wenn die Oeffnung sich in einer dünnen und ebenen Wand befindet, so zieht der Strom der ausströmenden Flüßigkeit sich jenseits der Oeffnung zusammen, und Ω' gilt dann für jenen Durchschnitt, wo die Zusammenziehung oder Verengerung des Stromes am Größten ist. Eben dieß gilt auch, wenn die Flüssigkeit durch einen kegelförmigen, sich verengenden Vorstoß ausfließt, nur daß die äußere Zusammenziehung dann viel geringer ist. Wenn die Flüßigkeit durch einen walzenförmigen Vorstoß ausströmt, hat keine äußere Zusammenziehung Statt, und das Product des Ausflusses wird wenig unter demjenigen stehen, das man nach der Formel 4 berechnen kann.

Wir wollen endlich noch bemerken, daß die Gleichungen 3 und 4 unendliche oder imaginäre Größen wären, wenn $P'\Omega'$ = oder $> P\,\Omega$ wäre. Hieraus läßt sich schließen, daß ein gleichförmiger Ausfluß wesentlich voraussezt, daß Ω' kleiner ist als $\frac{P\,\Omega}{P'}$. Wo diese Bedingung nicht erfüllt ist, strömte die Flüßigkeit in einem Strome aus dem Behälter, der den lezten Durchschnitt Ω' nicht ganz ausfüllte.

LI.

Schreiben des Hrn. Daubuisson, Ingenieur en Chef am Corps royal des Mines, an Hrn. Arago, über den Widerstand, den die Luft in Leitungs-Röhren erleidet.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1827. S. 380.
(Im Auszuge. 60)

Vielleicht ist eine gedrängte Darstellung der Resultate einer zahlreichen Reihe von Versuchen über den Widerstand, welchen die Luft in den Leitungs-Röhren erleidet, die ich in einer eigenen Abhandlung im Detail bekannt machen werde, nicht ohne alles Interesse.

Man hat bei den Eisengruben des Departement de l'Ariége zu Rancié im J. 1820 einen Erdstollen zu treiben angefangen, der 372 Meter lang werden sollte. Man war kaum bis zur Hälfte vorgerükt, als es an Luft zu fehlen anfing; die Lichter brannten schlecht; man sezte die Arbeit einige Zeit fort, mußte sie aber später aus Mangel eines Ventilators aufgeben.

Dieser Ventilator sollte die Luft 420 Meter weit führen, und diese Gelegenheit wurde zu Versuchen übr die Verminderung der Kraft, die die Luft erleidet, je weiter sie von der Maschine kommt, die sie liefert, benüzt. Der General-Director der Bergwerke und des Brüken- und Straßen-Baues befahl diese Versuche.

Ihre Wichtigkeit für den Bergbau und die Hüttenwerke ist einleuchtend. Man muß bei dem Graben unter der Erde doch endlich wissen, wie weit die Luft zugeleitet werden kann. Der Eisenhüttenmann muß wissen, wie weit er seine Esse von dem Gebläse entfernen darf, und welchen Durchmesser er den Röhren geben darf, um nicht zuviel von der Wirkung desselben zu verlieren. Bisher hatte man keine bestimmten Thatsachen hierüber, und verlor sich in Meinungen und Widersprüchen. Man spricht in unseren Bergbüchern von sogenannten Wetter-

60) Hr. Daubuisson hat bereits einige Untersuchungen über diesen Gegenstand bekannt gemacht, welche wir in diesem Journale Bd. XXIII. S. 129. lieferten. A. d. Ueb.

lutten, die die Luft auf eine Weite von 1000 und 2000 Meter geleitet haben sollen. Die HHrn. Lehot, Clément und Desormes sahen einen bloßen Stuben-Blasebalg am Ende einer 448 Meter langen Röhre noch eine merkliche Wirkung hervorbringen. Auf der anderen Seite sagt Hr. Baader in einem Werke über Gebläse, daß eine seiner stärksten Maschinen in einer Entfernung von 1524 Meter nicht mehr die geringste Wirkung hervorgebracht hat. Auf unseren Hütten hält man jede bedeutende Entfernung zwischen dem Gebläse und der Esse für nachtheilig.

Ich versuchte diese wichtige Frage zu lösen, und mußte zuerst die Geseze und die Größe des Widerstandes bestimmen. Man nimmt an, daß der Widerstand desto größer ist, je länger die Röhre, je kleiner der Durchmesser derselben ist, und je schneller die Luft sich in derselben bewegt. Hr. Girard hat bei den Gasröhren zur Beleuchtung von Paris, so wie bei den Wasserleitungs-Röhren bemerkt, daß der Widerstand sich wie die Länge und wie das Quadrat der Geschwindigkeit verhält. Ich mußte nun sehen, ob eben dieß auch bei der grossen Geschwindigkeit, mit welcher die Luft aus den Gebläsen zu den Essen getrieben wird, Statt hat, und hatte die Wirkung der Durchmesser zu bestimmen. Ich mußte meine Versuche vervielfältigen und abändern, so daß von den drei Bedingungen: Länge, Durchmesser und Geschwindigkeit, zwei immer dieselben blieben, und die dritte nur immer abgeändert wurde. Indem ich eine Leitung legte, die 400 Meter lang werden mußte, und sie bloß theilweise legte, konnte ich mich von der Wirkung der Länge hinlänglich überzeugen. Die Wirkung der Geschwindigkeit machte ich mir bei jedem Längen-Theile durch die verschiedene Menge Wassers anschaulich, die ich auf das Gebläse spielen ließ, oder durch stärkere oder schwächere Verengerung der Mündung der Röhre, mit welcher ich Versuche anstellte, mittelst verschiedener Ansäze. Um endlich die Unterschiede, die durch verschiedene Durchmesser entstehen, zu bemessen, ließ ich zwei Röhren, nur von 55 Meter Länge, verfertigen, wovon die eine den halben, die andere nur den Viertel Durchmesser der ersten Leitungs-Röhre hatte.

Mein Gebläse war eine Trommel, wie man sie gewöhnlich auf den Eisenhütten in den Pyrenäen hat. Es bestand aus einem ausgehöhlten Fichtenstamme von 8,4 Meter Länge, der an

ein gewöhnliches Faß von 1,15 Meter im größten Durchmesser, und 1,32 Meter Höhe stieß. Es war unten ganz offen, und senkte sich in einen kleinen Wasserbehälter von 0,85 (Meter) Tiefe. Das Gebläse erhielt sein Wasser aus einem kleinen benachbarten Bache, der in Einer Secunde 0,025 bis 0,030 Kubik Meter Wasser führte. Es wurde ein mit einem Schuzbrette versehener Behälter sorgfältig vorgerichtet, um genau die Menge Wassers bestimmen zu können, die man spielen ließ; man hatte bis auf 0,040 Meter zum Gebrauche.

Da das Gebläse 0,85 Meter tief in das Wasser tauchte, so konnte es die aus demselben ausfahrende Luft so verdichten, daß das Uebermaß der Elasticität derselben über die atmosphärische Luft mit einer Wassersäule von 0,85 Meter Höhe, oder einer Quecksilbersäule von 0,0624 Meter Höhe im Gleichgewichte war. Die, einem solchen Druke der Luft correspondirende, Geschwindigkeit ist zu Nancié 109 Meter in einer Secunde.

Die Röhre, die die Luft aus dem Gebläse in den Stollen leitete, war aus Weißblech, und hatte 0,1 Meter im Durchmesser. Bei ihrem Anfange hatte sie zwei Biegungen von 90°, die gehörig zugerundet waren. In einer Entfernung von 80 Meter trat sie in den Stollen, und lief 387 Meter lang in gerader Richtung fort. Man hat sich überzeugt, daß sie überall vollkommen luftdicht war.

Die Ansäze (Buses), die man nach Belieben an ihrem Ende ansteken konnte, waren von 0,05, 0,04, 0,03, 0,02 Meter im Durchmesser an ihrer Mündung.

Die Röhre von 0,05 im Durchmesser hatte Ansäze von 0,03, 0,02, 0,01 im Durchmesser.

Die Röhre von 0,025 oder vielmehr 0,0235 im Durchmesser hatte Ansäze von 0,02 und 0,01 im Durchmesser.

Diese Ansäze hatten an ihrem Anfange Zwingen zur Aufnahme des Endes eines Manometers, den man an denselben anbrachte.

Unsere Manometer waren gewöhnlich mit Quecksilber versehen; wenn jedoch der Druk nicht mehr als 0,01 Meter Quecksilber betrug, bediente man sich des viel einfacheren Wasser-Manometers.

Die Versuche wurden im August, September und December 1825 mit Beihülfe der HHrn. Marrot und Barbe angestellt, und bei jedem Versuche die Höhe des Manometers am

Anfange und am Ende der Röhre auf das Genaueste beobachtet. Hr. Marrot beobachtete dieselbe am Gebläse, und Hr. Barbe und ich am Ende der Röhre: die lezteren Beobachtungen mußten bis auf 2 oder 3 Zehntel eines Millimeters genau stimmen, ehe sie aufgezeichnet wurden. Vor der Beobachtung wurde die Höhe, bis zu welcher das Schuzbrett aufgezogen war, und die Wasserhöhe genau bestimmt.

Die Bestimmung der Manometer-Höhen hatte immer große Schwierigkeiten; bald schwankte das Quecksilber zu sehr, bald blieb es zu unbeweglich, so daß wir Einwirkung der Capillar-Attraction der Röhren besorgten. Wir können die Genauigkeit derselben auf Ein halbes Millimeter nicht verbürgen, was Ein Millimeter Unterschied im Niveau beider Arme gibt.

Glüklicher Weise haben wir beinahe tausend Beobachtungen, und die Fehler werden sich großen Theiles dadurch aufheben. Die vier Tabellen in unserer großen Abhandlung stellen 510 solche Versuche dar. Wir wollen hier nur bei den Resultaten stehen bleiben.

Von dem Widerstande, von seinen Gesezen und von dem Ausdruke desselben.

Wenn man an einer Röhre mit einem Ansaze an einem Ende zwei Manometer anbringt, den einen am Anfange derselben, und den anderen unmittelbar vor dem Ansaze, so ist der von denselben angezeigte Unterschied eine Wirkung des Widerstandes oder der Hindernisse, welche die Röhrung der Bewegung entgegenstellte; denn es ist offenbar, daß, wenn die Luft kein Hinderniß fände, sie in dem ganzen Verlaufe der Röhre dieselbe Elasticität äußern, und die beiden Manometer am Anfange und am Ende gleich hoch stehen würden. Der Unterschied in der Höhe zwischen beiden zeigt demnach an, wieviel von der bewegenden Kraft durch den Widerstand verloren ging, und wenn H die Höhe des Manometers am Anfange der Röhre, und h die Höhe des Manometers am Ende der Röhre ist, so ist $H-h$ der Theil der Kraft, der verloren ging, oder das Maß derselben.

Wir wollen sehen, wie dieser Verlust, oder $H-h$, sich zur Länge verhält, nach dem Durchschnitte der Versuche, die man an der großen Röhre anstellte.

Von 40 Metern zu 40 Metern hat man kleine mit einer

Zwinge versehene Oeffnungen angebracht, die man nach Belieben öffnen und schließen konnte. Das Manometer wurde nach und nach an diesen Oeffnungen angebracht, und man erhielt so das Maß des Widerstandes nach den verschiedenen Längen. Angefangen von der Einheit bei Länge und Widerstand ergaben sich folgende Resultate:

Länge: 1,00; 1,33; 1,67; 2,00; 2,33; 2,70; 3,05; 3,22.
Widerstand: 1,00; 1,29; 1,57; 1,82; 2,10; 2,46; 2,84; 3,09.

Der Widerstand nimmt also nicht so schnell zu, wie die Länge. Diese geringere Schnelligkeit hat vorzüglich in der Mitte der Röhre Statt; so daß, wenn man die Längen als Abscissen und die Widerstände als Ordinaten betrachtet, die durch das Ende der lezteren gezogene Linie sich gegen die Mitte der Achse der Abscissen biegen wird.

Diese Biegung hatte bei allen unseren Versuchen Statt, ohne daß wir einen Grund hiervon einsehen. Sie kann nicht von einem geringen Unterschiede in der Dichtigkeit, und folglich in der Geschwindigkeit der Luft in verschiedenen Theilen der Röhre herrühren; denn die Geschwindigkeit nimmt nach und nach bis an das Ende hin zu, und die Anomalie ist in der Mitte. Rührt diese Anomalie vielleicht von einem Fehler in dem Baue unserer Röhre her, und ist sie vielleicht in der Mitte weiter? Sollte dieser Fehler unseren vielen Prüfungen entgangen seyn? Es wäre möglich. Da indessen diese Biegung unbedeutend ist, so kann man von derselben Umgang nehmen, und die durch die Enden der Ordinaten gezogene Linie als eine gerade betrachten, so daß dann die Ordinaten oder Widerstände mit den Abscissen oder Längen im Verhältnisse stehen.

Wir wollen nun die Geschwindigkeiten der Luft in den Röhren und die Art ihrer Bestimmung betrachten.

Das Manometer am Ende der Röhre unmittelbar vor dem Ansaze, der die Mündung derselben verengt, zeigt die elastische Kraft der Luft vor dieser Oeffnung, die Kraft des Drukes, welche die Geschwindigkeit, mit welcher die Luft austritt, erzeugt. Diese Geschwindigkeit hinge demnach von der Höhe einer Säule von ausströmender Flüßigkeit ab, die diesen Druk hervorbrächte, und die folglich dem Gewichte nach der Quecksilber-Säule gleich wäre. Diese Höhe wäre folglich die leztere Höhe multiplicirt mit dem Verhältnisse der specifischen Schwere des Quecksilbers gegen die äußere Luft.

Es sey

H, die Höhe des Manometers am Anfange der Röhre;

h, die Höhe desselben am Ende der Röhre;

b, die Höhe des Barometers;

t, die Angabe des Thermometers; wir wollen $1 + 0,004t = T$ sezen;

D, der Durchmesser der Röhre;

d, der Durchmesser des Ansazes;

V, Geschwindigkeit des Austrittes.

Das Verhältniß der Dichtigkeit des Quecksilbers zu jener der austretenden Luft wird seyn:

$$10467 \times 0,76 \frac{T}{b+h};$$

also, da nach den manometrischen Beobachtungen die Zusammenziehung des Stromes oder die Verengerung der Ader die Geschwindigkeit in dem Verhältnisse wie 1 zu 0,93 vermindert, wird

$$V = 0,93 \text{ Meter} \sqrt{2\,gh.\,10467.\,0,76 \frac{T}{b+h}};$$

$$= 367 \text{ Meter} \sqrt{h \frac{T}{b+h}}.$$

Bei der Mündung wird in der Röhre die Geschwindigkeit in dem Verhältnisse von d^2 zu D^2 geringer seyn; indem die Geschwindigkeiten sich umgekehrt, wie die Durchschnitte oder die Quadrate der Durchmesser verhalten.

Ferner nehmen in der Röhre, vom Anfange bis zum Ende, die Geschwindigkeiten in umgekehrtem Verhältnisse der Dichtigkeiten oder Druke zu; ein Verhältniß, das hier $b + h$ zu $b + H$ ist. Um also die mittlere Geschwindigkeit in der Röhre zu erhalten, wird man obigen Ausdruk noch durch das Verhältniß von

$$b + h \text{ zu } b + \frac{H+h}{2}$$

multiplicieren müssen.

Nach dieser Methode haben wir die Geschwindigkeiten berechnet, deren wir uns bei unseren Vergleichungen bedienten. Ich beschränke mich hier bloß auf die Angabe derjenigen, die aus 21 am Ende der Röhre angestellten Versuchen hervorging.

Widerstände: 1,00; 1,82; 2,71; 3,42; 4,27; 4,64.

Quadrate der Geschwindigkeiten: 1,00; 1,64; 2,40; 3,25; 4,32; 4,55.

Andere Vergleichungen gaben uns genauer übereinstimmende Reihen, und ließen uns schließen, daß überhaupt die Widerstände sich wie die Quadrate der Geschwindigkeiten verhielten.

Bei Untersuchung des Verhältnisses der Widerstände in Hinsicht auf die Durchmesser der Röhren waren wir nicht so glüklich, als bei beiden vorhergehenden Untersuchungen. Wir hatten nicht an verschiedenen Röhren solche Versuche anstellen können, nach welchen die Elemente, die wir vergleichen wollten, allein wandelbar waren, d. h., wo die Längen und die Geschwindigkeiten genau dieselben gewesen wären. Wir mußten diejenigen nehmen, wo diese beiden Größen nur wenig von einander abwichen: wir haben sie dann nach den oben angeführten Grundsäzen, auf gleiche Länge und Geschwindigkeit zurükgeführt, und auf diese Weise erhielten wir 10 Vergleichungen, die uns als Exponenten des angenommenen Durchmessers zum Nenner des Ausdrukes des Widerstandes gesezt, folgende zehn Zahlen gaben: 0,91; 1,13; 0,77; 1,15; 1,09; 0,87; 1,02; 1,12; 1,33; 1,08; 0,84; 1,00. Der mittlere Ausdruk ist 1,03; und da die Abweichungen leicht von einem Fehler in der Beobachtung herrühten konnten, so kann man annehmen, daß der Widerstand sich umgekehrt wie die erste Potenz des Durchmessers verhält, was überdieß auch schon durch ein ganz einfaches Räsonnement erwiesen zu seyn scheint.

Der Widerstand verhält sich demnach gerade wie die Länge der Röhre, und das Quadrat der Geschwindigkeit, und umgekehrt wie der Durchmesser.

Folglich, wenn L, die Länge der Röhre ist, und die obigen Benennungen dieselben bleiben, da ohne allen bedeutenden Fehler und ohne die mindeste Unbequemlichkeit in der Anwendung b + h für

$$b + \frac{H + h}{2}$$

substituirt werden kann, wird $H - h = N \frac{L d^4 h T}{D^5 (b + h)}$.

N ist ein beständiger Coeficient, der durch Erfahrung bestimmt werden muß.

Ich habe obige Formel auf mehr als 400 Versuche angewendet (die in den Tabellen vorkommen werden), und, als Mittel, $N = 0{,}01603$ gefunden.

Um diesen mittleren Ausdruk für N, gab es bedeutend große Abweichungen, die aber weit kleiner ausgefallen sind, als jene, die man, die Versuche unserer ersten Hydrauliker, Dubuat, Bossut ꝛc. zur Basis genommen, als Coeficienten des Widerstandes, welchen das Wasser in Röhren erleidet, erhalten haben würde, wenn man auf ähnliche Weise geschlossen hätte. Der Coeficient für die Bewegung der Luft scheint mir demnach beinahe eben so sicher bestimmt, als derjenige, den man für die Bewegung des Wassers in Leitungs-Röhren angenommen hat.

Er scheint mir ferner für jede Art von Leitung zu taugen, dieselbe mag aus was immer für einer Materie verfertigt seyn. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Umstände, welche die Bewegung des Wassers begleiten, in bleiernen Röhren, wie in Röhren aus Gußeisen, in thönernen Röhren wie in hölzernen, dieselben sind. Und warum sollte es bei der Luft anders seyn?

Wir haben also endlich $H - h = 0{,}016 \dfrac{L d^4 h T}{D^5 (b + h)}$.

Aus dieser Gleichung wird

$$h = \frac{H}{0{,}016 \dfrac{L d^4 h T}{D^5 (b+h)} + 1},$$

In dem zweiten Gliede wird, h, durch Approximation gesezt. Wenn man übrigens größere Genauigkeit verlangte, könnte man die Gleichung ganz auflösen.

An allen Oertern ist ferner der Werth von

$$\frac{T}{b + H}$$

wenig veränderlich, so daß man ihn als beständig annehmen kann. Wenn wir ihn n nennen, so wird

$$0{,}016\, n \frac{L D^4}{D^5} + 1$$

der Factor des Widerstandes; er drükt die Wirkung desselben aus. Er ist das Verhältniß zwischen den beiden Druken oder Kräften an den beiden Enden einer Röhre; wenn der eine gegeben ist, ist dadurch auch der andere bekannt.

Am Bergwerke zu Rancié hatten wir, während unserer Versuche, im Mittel b = 0,6802; T = 1,045 und h = 0,0223. Man hat also dort

$$h = \frac{H}{0{,}0238 \frac{L d^4}{D^5} + 1.}$$

Mit Hülfe dieser Formel habe ich den Werth von h für jeden der 500 Versuche berechnet, welche in den Tabellen vorkommen, und neben dem Werthe, den die Beobachtungen gaben, hingestellt. Wenn man beide vergleicht, wird man über die geringe Abweichung derselben von einander erstaunen: Röhren, Längen, Mündungen derselben, und Wasser mochten noch so verschieden seyn. Folgender Auszug aus der III. großen Tabelle mag den Beweis hiervon liefern. Man sieht hier die Reihe von Versuchen am Ende der Röhre von 0,10 Meter im Durchmesser, und 387 Meter Länge; der größten Länge, die uns zu Gebothe stand. Wir müssen noch bemerken, daß diese Reihe die größten Anomalien darbiethet.

Aufgewendetes Triebwasser in einer Secunde.	Durchmesser des Ansazes.	Manometer auf der Röhre		
		am Anfange derselben.	am Ende derselben	
			nach Beobachtung.	nach Berechnung.
Kub. Meter.	Meter.	Millimeter.	Millimeter.	Millimeter.
0,0151	0,05	14,9	1,	2,2
Do.	0,04	15,3	4,3	4,5
Do.	0,03	16,2	8,7	9,2
Do.	0,02	19,8	15,8	17,2
0,0225	0,05	24,8	3,3	3,6
Do.	0,04	25,2	7,7	7,5
Do.	0,03	28,4	16,2	16,2
Do.	0,02	35,6	31,1	31,0
0,0298	0,05	32,5	4,6	4,8
Do.	0,04	34,7	11,7	10,3
Do.	0,03	40,1	23,9	22,9
Do.	0,02	52,3	46,5	45,5
0,0401	0,05	42,8	5,9	6,3
Do.	0,04	46,9	15,0	13,9
Do.	0,03	55,0	33,8	31,4
Do.	0,02	62,3	55,0	54,2

Man wird sich erinnern, daß wir die Manometer=Höhen über 10 Millimeter bis auf 1 Millimeter nicht verbürgen können. Bei einer solchen Nachsicht hätten wir alle Unterschiede

zwischen den Resultaten der Beobachtung und der Berechnung können verschwinden lassen. Wenn, in dieser Reihe, diese lezteren Resultate grösser sind, als die ersteren bei geringer Wassermenge, und kleiner bei grösserer in anderen Reihen, ging dieß aber nicht mehr an.

Betrag des Ausflußes aus der Röhre. Der oben angegebene Ausdruk der Geschwindigkeit multiplicirt mit dem Durchschnitte der Oeffnung, $\frac{\pi}{4}d$, gibt, als Beitrag des Ausflußes, Q, in Kubik-Metern für Eine Secunde

$$Q = 289\, d^2 \sqrt{h. \frac{T}{b+h}}.$$

Die Luft ist in dem durch diese Formel gegebenen Volumen von derselben Dichtigkeit, wie bei dem Austritte aus der Röhre, d. h., unter dem Druke b+h. Man kann sie auf das einem gegebenen Druke, b′, correspondirende Volumen zurükführen, wenn man mit

$$\frac{b+h}{b'}$$

multiplicirt.

Wollte man den Betrag des Ausflußes in Kilogrammen haben, d. h., im Gewichte für eine Zeit Einheit, so dürfte man nur den obigen Ausdruk mit

$$1 \text{ Kil. } 709 \frac{b+h}{T}$$

multipliciren.

In der Praxis kann man für den veränderlichen Factor

$$\frac{T}{b+h}$$

einen beständigen Factor substituiren. In unseren Werkstätten wechselt er nur zwischen 1,28 und 1,40. Seine Quadratwurzel würde demnach nur zwischen 1,13 und 1,18 spielen. Man kann also das Mittel nehmen, und folglich für den Coeficienten 289 die Zahl 334 substituiren, ohne selbst im äußersten Falle einen grösseren Fehler, als von 3 p. C. in der Schäzung des Betrages des Ausflußes zu begehen.

Diese Betrachtungen und Reductionen lassen sich auf die folgenden Werthe von Q anwenden.

Der, den wir so eben gegeben haben, drükt den Betrag

des Ausflußes als Function von h aus. Wollte man denselben als Function von H, so erhielte man denselben nach dem, was oben gesagt wurde, als

$$Q = 2279 \sqrt{\frac{HD^5}{L + 47\frac{D^5}{d^4}}} \text{ Kubik-Meter.}$$

An einer Röhre, die an ihrem Ende ganz offen ist, hätte man $d = D$; und, insofern bei dem Ausfluße keine Zusammenziehung Statt hat, würde der Coefficient in dem Verhältnisse von 1 zu 0,93 zunehmen, und dann

$$Q = 2450 \sqrt{\frac{HD^5}{L + 47D}}.$$

Wenn man das Wasser-Manometer angewendet hätte, würde man

$$Q = 664 \sqrt{\frac{HD^5}{L + 47D}} \quad \text{— — (M).}$$

Eytelwein gibt für den Ausfluß aus Wasserröhren:

$$Q' = 20,8 \sqrt{\frac{HD^5}{L + 54D}} \text{ Kub. Meter;}$$

eine Formel, die von der unsrigen für die Bewegung der Luft nur in den numerischen Coefficienten verschieden ist.

Unter derselben Ladung, oder unter derselben Druckkraft, verhalten sich die Beträge der beiden Flüßigkeiten unter einander beinahe wie die Coefficienten dieser Formeln, und folglich wie 31,9 zu 1,00. Er würde wie 29,7 zu 1 gestanden seyn, wenn der Coefficient, Q, nicht in Folge des Mangels einer Zusammenziehung an dem Strome bei der Oeffnung vergrößert worden wäre. Das angezeigte Verhältniß der Quadrat-Wurzel der specifischen Schweren zweier Flüßigkeiten, welches hätte befolgt werden müssen, wenn diese beiden Flüßigkeiten denselben Gesezen des Widerstandes unterlägen, wäre wie 29 : 1.

Ich wollte die Resultate der Formel (M) mit den Versuchen, die Hr. Girard über den Betrag des Ausflußes aus den Röhren bei der Beleuchtungs-Anstalt im Hôpital St. Louis anstellte, und im XVI. Bd. der Annales de Chimie beschrieb, vergleichen. Die Resultate, die ich durch Rechnung erhielt, waren um Ein Viertel größer, als die durch Beobachtung, bei den drei Versuchen mit einer Röhre von 0,0812 Durchmesser, aber nur um 1/27 bei den zehn Versuchen mit einer Röhre von

0,0158. Ist vielleicht der Coeficient des Werthes von Q, etwas zu stark, und folglich unser Coeficient des Widerstandes etwas zu schwach? Ich müßte neue Versuche anstellen, um mich hiervon zu überzeugen.

Es schien mir der Mühe werth, alle Manometer-Höhen aus der Bestimmung des Betrages des Ausflußes verschwinden, und dieselbe einzig und allein von der Stärke und der Größe des Gebläses abhängig zu machen, um endlich die allgemeine Aufgabe zu lösen: „Aus der Art des gegebenen Gebläses und der demselben gegebenen Stärke, so wie aus der Länge und Weite der Röhre, die die Luft auf einen bestimmten Punct zu leiten hat, die Menge Luft zu bestimmen, die in einer Zeit-Einheit geliefert wird.

Aus dem ersten Datum, aus der Art des Gebläses, wird man zuerst das Verhältniß bestimmen, welches an demselben zwischen der angewendeten Triebkraft und der erzeugten anwendbaren Wirkung Statt hat.

Die Kraft oder die Menge der dynamischen Wirkung, die was immer für eine Triebkraft zu erzeugen vermag, wird allgemein und genau durch die Masse eines gewißen Gewichtes ausgedrükt, welche in Einer Secunde auf eine gewiße Höhe gehoben wird. Wenn M, dieses Gewicht, C, die Höhe der Erhebung (oder des Falles, wenn es ein Wasserstrom ist), ausdrükt, so wird MC, der Ausdruk für diese Kraft.

Die Wirkung des Gebläses, wird auf ähnliche Weise durch die Masse, oder das Gewicht der Luft ausgedrükt, welche während Einer Secunde ausgeblasen wird, wobei man sie auf eine mit der Geschwindigkeit ihrer Ausströmung correspondirende Höhe gehoben annimmt, d. h., durch diese Masse multiplicirt mit dieser Höhe. Für den Fall, wo zwischen dem Gebläse und der Mündung des Ausflußes eine Röhre angebracht wäre, würde die Wirkung gleich seyn dem Producte aus der ausgeströmten Masse und der Höhe, die von dem Druke bei dem Eingange und nicht bei dem Ausgange herrührt. Diese Höhe wäre φ H, wenn φ die specifische Schwere des Quekfilbers in Hinsicht auf die Schwere der in der Röhre enthaltenen Luft ist. Hiernach, und nach den Ausdrüken der Masse und der Höhen, die oben gegeben wurden, wird die Wirkung —

$$3922900\, d^2 h \frac{3}{2} \left(0{,}016 \frac{L d^4 T}{(b+h) D^5} + 1 \right) \sqrt{\frac{T}{b+h}}.$$

Wenn nun Kraft und Wirkung ausgedrükt sind, welches Verhältniß hat zwischen beiden Statt? Dieses Verhältniß ist nicht nur bei jeder Art von Gebläse verschieden, sondern selbst bei jedem Gebläse derselben Art, je nachdem es mehr oder minder zusammengesezt, mehr oder minder gut gebaut und eingerichtet ist. Es gibt also hier keine allgemeine und genaue Auflösung. Indessen läßt sich, durch die in der Praxis gewöhnliche Methode, durch eine einfache Zahl anzuzeigen, um wie viel Mahl an einer gegebenen Maschine die hervorgebrachte Wirkung kleiner ist, als die zur Erzeugung derselben angewendete Kraft, ein Mittel und Annäherungsweise für die gewöhnlichsten Gebläse finden. Ich will hier meine Beobachtungen über diesen Gegenstand zusammenfassen, und als Verhältniß zwischen Kraft und wirklich benuzbarer Wirkung folgende Zahlen festsezen:

Stämpel-Gebläse, durch Dampf-Maschine . .	2 : 1;
Stämpel-Gebläse mit oberschlächtigem Wasserrade (Wasser-Gewicht)	4 : 1;
Stämpel-Gebläse mit unterschlächtigem Wasserrade (Wasser-Stoß)	9 : 1;
Hydraulischer Blasebalg durch die Schwere des Wassers getrieben	3 : 1;
Hydraulischer Blasebalg durch den Stoß des Wassers	7 : 1;
Wasser-Trommel (trompe)	10 : 1;

Wenn man dieses Verhältniß, A, nennt, so entsteht zwischen Kraft und Wirkung folgende Gleichung:

$$M C = 3922900\, A\, d^2 h \frac{3}{2} \text{ zc.}$$

Wenn man den Werth von h, aus dieser Gleichung abgeleitet, in den Ausdruk für den Betrag des Ausflußes sezt, und für $\frac{T}{b+h}$ seinen mittleren Werth, 1,34, so erhält man endlich

$$Q = 7{,}26 \sqrt[3]{\frac{M C D^5}{A\left(L + 47 \frac{D^5}{d^4}\right)}} \text{ Kub. Met.}$$

Diese Formel kann noch zur Lösung mehrerer Fragen hinsichtlich der Gebläse dienen; z. B. zur Bestimmung des Durchmessers einer Röhre, die eine gegebene, mit einer bestimmten Geschwin-

digkeit V, austretende, Menge Luft in eine gegebene Entfernung leiten soll, wo $Q = \frac{\pi}{4} d^2 V$; dann wird

$$D = 0{,}305 \text{ Meter} \sqrt[5]{\frac{A L Q^3}{M C - 0{,}076 A Q V^2}}.$$

In Bezug auf den Durchmesser der Röhren muß ich bemerken, daß es sehr vortheilhaft ist, denselben in Hinsicht auf die Ansäze groß verfertigen zu lassen. Meine Versuche, am Ende der Röhre des Ventilators angestellt, beurkunden die Vortheile hiervon auf das Deutlichste, wie man aus folgender kleinen Tabelle ersieht. Die Röhre hatte, wie gesagt, 387 Meter Länge, und 0,1 Meter im Durchmesser.

Durchmesser des Ansazes.	Treibwasser in Einer Secunde verbraucht.	Manometer auf der Leitungs-Röhre am Anfange derselben:	Manometer auf der Leitungs-Röhre am Ende derselben:
Meter.	Kub. Meter.	Millimeter.	Millimeter.
0,02	0,030	54,1	47,1
0,03	0,040	54,1	30,7
0,04	0,040	46	16
0,05	0,033	40,5	5,4

Man sieht hieraus, daß das Manometer nicht um 6 p. C. sank, als der Durchmesser der Röhre fünf Mahl größer war, als die Mündung des Ausganges, und daß er um 86 p. Cent sank, als er nur mehr das Doppelte betrug.

Wenn wir diese Vergleichung unter dem wichtigsten Gesichtspuncte verfolgen, nämlich unter dem des Abganges oder Verlustes an der Menge Luft, der durch Röhren mit verschiedenen Oeffnungen veranlaßt wird, so werden die bereits gegebenen Formeln den Betrag des Ausflußes am Ende der Röhre bekannt machen. Es handelte sich nun bloß darum, diejenigen zu kennen, die man erhalten haben würde, wenn die Oeffnungen oder Ansäze unmittelbar an der Trommel angebracht gewesen wären, und keine Röhre dazwischen gelegen wäre. In dieser Hinsicht müßte man nothwendig die Höhe des Manometers auf der Trommel wissen. Es sey diese Höhe, H; so wird die Wirkung mit $(H') \frac{3}{2}$ im Verhältnisse stehen. Für den Fall aber, daß eine Röhre dazwischen liegt, steht sie im Verhältnisse mit $H h \frac{1}{2}$. Bei gleicher Triebkraft werden die

dynamischen Wirkungen gleich seyn, und es wird $(H') \frac{3}{2} = Hh$; woraus sich die für H und h, correspondirenden Werthe von (H') ableiten lassen, die die gesuchten Beträge geben.

Wenn man diese beiden Arten von Beträgen des Ausflußes vergleicht, so finden wir, daß der Betrag des Ausflußes ohne Zwischenröhre sich zu jenem mit einer solchen, bei einem Durchmesser der Mündung oder des Ansazes von

0,02 Meter verhält, wie . . . . . 100 : 96
0,03 — — — . . . . . 100 : 83
0,04 — — — . . . . . 100 : 72
0,05 — — — . . . . . 100 : 51.

Wenn man also eine Röhre von 387 Meter Länge, aber fünf Mahl größerem Durchmesser, als jener des Ansazes, anwendete, so erlitt man an der Menge der erhaltenen Luft nur einen Abgang von 4 pr. Cent, während man 49 p. Cent, d. h., beinahe die Hälfte Luft verlor, wenn der Durchmesser der Röhre ur mehr die Hälfte des Ansazes betrug. — Toulouse 16. März 1827.

LII.

Noch eine Vorrichtung, um einem Wasserrade eine abwechselnde Bewegung zu ertheilen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 192. 28. April 1827, S. 261. Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ein Herr J. C. M. L. M. J. schlägt am a. O. folgende Vorrichtung vor.

Es sey, A, Fig. 3. das Wasserrad mit seinem Triebstoke, a.

B, B, B, eine Reihe von Rädern und Triebstöken, um das Rad, C, in einer gegebenen Zeit nur Eine Umdrehung machen zu lassen.

C, ist ein Rad, das so vorgerichtet ist, wie die Räder an den Mangen jezt eingerichtet sind, um die Mange rük- und vorwärts laufen zu lassen, obschon diese Räder immer in einer und derselben Richtung umlaufen.

D, ist ein Querbalken, der an der senkrechten Achse, E, befestigt ist, die in dem Stiefel, F, läuft.

G, ist ein anderer Querbalken, der auf dem oberen Ende der Spindel, E, befestigt ist. An jedem Ende dieses Querbalkens befindet sich ein mit Zähnen versehenes Bogenstük, wie Fig. 4. zeigt.

H, H, sind zwei Hähne, die statt der Griffe an den Zapfen Viertelkreise führen, wie Fig. 4. zeigt, die gleichfalls mit Zähnen versehen sind, welche mit den Bogen des Balkens, G, correspondiren.

I, und, J, sind zwei an dem Rade, C, befestigte Arme. Es ist nun offenbar, daß, wenn das Rad, C, sich in der Richtung des Pfeiles, K, bewegt, der Arm, I, in Berührung mit dem Balken, D, kommt, und denselben in Bewegung sezt, und folglich auch den Balken, G, wenn es sich aber in der Richtung des Pfeiles, L, bewegt, wird der Arm, I, damit in Berührung kommen, und es wieder zurük bewegen. Hiermit ist die Aufgabe gelöset.

LIII.

Beschreibung einer horizontalen Pump-Maschine in dem Bergwerke zu Moran in Mexico. Von Phil. Taylor, Esqu.

Aus dem Philosophical Magazine. N. Series. April. 1827 S. 241.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die erste zu Real del Monte errichtete Dampf-Maschine wurde am 12. August 1826 an dem Bergwerke zu Moran in Gang gebracht. Die Neuheit derselben für Mexicaner zog eine Menge Leute aus allen Ständen unter ihnen herbei, und da sie bisher das Wasser ihrer Gruben nur durch die schwachen Kräfte ihrer Bergleute und Maulesel fördern sahen, so erstaunten sie nicht wenig über die riesenhafte Kraftäußerung dieser für sie neuen Maschine.

Da diese Maschine von allen anderen bisherigen Pump-Maschinen in ihrem Baue abweicht, so wird eine kurze Beschreibung derselben dem Leser vielleicht nicht uninteressant seyn.

Man hat, wie es scheint, nie daran gezweifelt, daß, wenn

man Dampf=Maschinen bei den americanischen Bergwerken anwenden könnte, dieselben weit mehr Ausbeute gewähren würden. Die Schwierigkeit lag nur darin, so äußerst schwere Maschinen über die ungebahnten Pfade der Gebirge dieses Landes zu führen, und sie an Ort und Stelle aufzurichten.

Um diese Schwierigkeiten so viel möglich zu beseitigen, bemühte ich mich eine Maschine zu bauen, die stark und kräftig genug arbeitet, und zugleich in ihren einzelnen Theilen leicht tragbar ist, die ferner ohne Aufführung eines kostbaren Gebäudes und ohne viele Mühe leicht an Ort und Stelle aufgerichtet werden kann.

Fig. 33. zeigt die Hauptheile dieser Maschine, so wie sie die HHrn. Taylor und Martineau bauten, und wie sie jezt zu Moran im Gange ist, im Durchschnitte, und Fig. 34. im Grundrisse.

A, A, ist das Lager, auf welchem diese Maschine befestigt ist: ein bloßes ebenes, gemauertes Bett mit hölzernen Balken zur Aufnahme der Bolzen ꝛc. die die Maschine festhalten.

B, B, zwei Cylinder, jeder 10 Fuß lang, und 18 Zoll im Lichten. Diese liegen horizontal und sind genau parallel neben einander mittelst der vier Sättel, C, C, C, C, aus Gußeisen, welche beide Cylinder umfassen, und an dem Lager befestigen, fest gehalten.

Jeder dieser Cylinder führt einen metallnen Stämpel. Einer derselben ist in a, Fig. 33. dargestellt. Man wird bemerken, daß beide Stämpel in der Mitte der Stämpel=Stangen, D, D, D, D, befestigt sind, die durch Schlußbüchsen an jedem Ende der Cylinder laufen.

E, E, zwei starke Querköpfe, in welchen die vier Enden der Stämpel=Stangen wohl befestigt sind.

F, F, F, F, vier Reibungsräder an den Enden der Querköpfe. Diese Räder sind an ihren Kanten mit Furchen versehen, und laufen zwischen parallelen Leitungs=Stangen, die mittelst der Schrauben an ihren Enden, G, G, G, G, in einer Art von Spannung erhalten werden, während die anderen Enden an den Sätteln, C, C, die die Cylinder einschließen, befestigt sind.

H, H, die Verbindungs=Stangen an den Querköpfen, E, E, wodurch die Kraft den Pumpen mitgetheilt wird, die entweder an einem Ende, oder an beiden Enden der Maschine angebracht sind.

I, I, die Zapfen-Stange, die gleichfalls an den Querköpfen, E, E, befestigt ist, und durch deren Bewegung hin und her die Klappen geöffnet und geschlossen werden.

J, J, die Durchgänge in die Klappen-Schnäbel, um Dampf aus dem Kessel einzulassen.

K, K, die Durchgänge, durch welche der Dampf entweicht, nachdem er den Stämpel in Bewegung gesezt hat.

Der Dampf, der durch die Durchgänge, J, J, eintritt, wird durch das Spiel der Klappen, b, in demselben Augenblike durch die Quer-Durchgänge, L, L, L, L, Fig. 34. in beide Cylinder eingelassen. Auf dieselbe Weise entweicht der Dampf an den entgegengesezten Enden beider Cylinder durch die Durchgänge, K, K.

Die Stämpel halten 18 Zoll im Durchmesser, und führen einen Stoß von 9 Fuß Länge. Die an der Maschine angebrachten Kessel sind so berechnet, daß sie die Cylinder mit Dampf von 50 Pfund Druk auf den □Zoll mit vollkommener Sicherheit versehen.

Die Geschwindigkeit der Maschine wird durch einen Wasserfall regulirt, und die Klappen sind so vorgerichtet, daß die Maschine mit Ausdehnung, oder auf andere Weise getrieben werden kann, wie die Umstände es erfordern. Diese Theile lassen sich in der Figur wegen des kleinen Maßstabes nicht zeigen.

Das Neue in der Einrichtung dieser Maschine ist die Verbindungs-Weise der Wirkung beider Cylinder, und das Durchführen der Stämpel-Stangen durch beide Enden der Cylinder.

Die horizontale Lage erlaubt hier leichter die Kraft von 4 bis 6 Cylindern auf Einem Puncte zu concentriren, und durch das Durchführen der Stämpel-Stangen durch beide Enden der Cylinder wird die ungleiche Reibung, die durch die Schwere des Stämpels entsteht, vermindert, indem die Stangen immer in einer gewissen Spannung erhalten werden.

Es ist offenbar, daß, bei einer auf diese Weise vorgerichteten Maschine, die Kraft getheilt, und an jedem Ende angewendet werden kann; oder daß sie auch bloß an einem Ende angebracht werden kann, wenn man an dem anderen gegenüberstehenden Ende einen Balancier-Knopf oder einen Balken mit einem Gewichte von der halben Kraft der Maschine anbringt.

Eine gewöhnliche Pump-Maschine mit einem Balken fordert ein Pumpen- oder Kunst-Haus dicht an der Mündung des Schachtes, in welchem die Pumpen-Röhren eingelassen werden sollen; hierbei ergeben sich aber nicht selten große Schwierigkeiten. Die gegenwärtige Maschine verlangt nur eine bloße Bedachung, und kann in jeder schicklichen Entfernung von dem Schachte angebracht werden. Da Pumpen an Bergwerken öfters von einem Orte nach dem anderen geschafft werden müssen, so ist der höhere Grad von Leichtigkeit ihrer Errichtung Zeit und Geldersparung zugleich. Je weniger Mauerwerk, desto besser.

Die hier beschriebene Maschine, nebst drei anderen in Cornwall unter Hrn. Woolf's Aufsicht erbauten Maschinen, und eine vollkommene Einrichtung zu einem Gußwerke, zum Mühlenbaue, (Säge- und Stampf-Mühlen) nebst allem hierzu nothwendigen Zugehöre wurde am 30. März 1825 zu Falmouth auf der Melpomene eingeschifft, und kam an der Küste zu Mexico am 27. Mai desselben Jahres an.

Da das Schloß St. Juan de Ulloa, welches den Hafen von Vera-Cruz beherrscht, damahls noch in den Händen der Spanier war, mußte auf der Bank von Mocambo (eine Meile südwärts) ausgeschifft werden, was erst am 10. Junius geschehen konnte, als die Regen-Zeit eintrat, welche, vereint mit dem ungesunden Klima an dieser Küste, viele unserer Leute krank machte, und einige tödtete. Dieß hinderte die Maschine weiter, als bis Santa Fé, ungefähr vier Meilen von der Küste, zu bringen.

Dort blieb Lieut. Colquhoun von der k. Artillerie, der die Aufsicht über diese schwere Lieferung hatte, um unsere Leute genesen, und sich vollkommen erholen zu lassen, und die nöthigen Anstalten zur weiteren Förderung der Maschine zu treffen. Im nächsten Jänner wurde sie bis in die Nähe von Jalapa geschafft, und am 31. März wurde mit 51 Wägen die Reise nach Real del Monte fortgesezt, und Moran am 1. Mai 1826 erreicht. Hr. Blackaller, der mit der Aufstellung der Maschine beschäftigt war, vollendete sie unter der Aufsicht des Cap. Vetch, des ersten Commissionäres der Comp. Real del Monte, so schnell, daß sie am 12. August bereits im Gange war.

Die Maschine fing bei 2½ Pfund Dampfdruk an zu gehen, und machte in 40 Minuten, bei einem Druke von 20

Pfund, das Wasser im Schachte um 10 Zoll fallen. Vom 12. Aug. bis 7. Sept. ging die Maschine mit den durch Nachhülfe im Schachte unvermeidlichen Unterbrechungen so, daß sie, bei einem Druke von 25 Pfund, das Wasser in einer Tiefe von 18 Varas (beiläufig 53 Fuß) leerte. Bis zum 24. Sept. ist das Wasser bis auf 45 Varas (der halben Tiefe des ersäuften Berges) gefallen. Am 31. October war man bereits auf der Sohle.

LIV.

Ueber die Wasserräder und Drukpumpen an den Wasserwerken zu Philadelphia, die Friedr. Graff erbaute.

Aus dem Franklin-Journal. Januar. 1827 in Gill's technical Repository. Mai. 1827. S. 257.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Herausgeber des Franklin Journal verspricht eine vollständige Geschichte der Wasserwerke zu Fair-Mount, eines Denkmahles des guten Geschmakes und des Scharfsinnes seiner Erbauer.

Wir schiken hier Grundriß und Durchschnitt eines der Wasserräder und der Drukpumpen voraus, nach der Zeichnung des Hrn. Graff. Die kurze beigefügte Beschreibung reicht für Kenner hydraulischer Maschinen hin, und wir werden später eine umständliche Beschreibung nachtragen, und auf diese Abbildung zurükkommen, und auch einen horizontalen Durchschnitt der Pumpen liefern, um das Klappenspiel zu zeigen. Die Pumpe ist eine sogenannte Doppel-Drukpumpe, die immer Wasser hebt, der Stämpel mag auf- oder niedersteigen. Der Cylinder hat 16 Zoll im Lichten, und der halbe Zug der Pumpe beträgt 5 Fuß, so daß jede Umdrehung des Wasserrades (das Rad läuft in Einer Minute 13 Mahl um) 10 Fuß Zug gibt. Das Wasser wird 96 Fuß hoch getrieben, durch Röhren, die beinahe 300 Fuß lang sind. Eine Pumpe hebt in 24 Stunden mehr als 1½ Millionen Gallons (15 Millionen Pfund) Wasser. Die Wasserbehälter liegen 46 Fuß über dem höchsten Puncte der Stadt.

Tab. III. Fig. 1. A, Grundriß des Wasserrades.

B, das Kurbelrad.

C, Verbindungs-Stange des Kurbelrades mit der Pumpe.

D, Grundriß der Pumpe.

E, in beiden Figuren, die Vorder-Bucht, die Rad und Pumpe mit Wasser versieht.

F, F, Schuzbretter für die Vorder-Bucht und das Wasser-Rad.

G, G, Fig. 1. Einzugs-Klappen.

H, H, Ausführungs-Klappen.

I, das Luftgefäß.

J, die Hauptröhre.

K, K, Leiter für die Stämpelstange.

LV.

Dampfmaschine an den Gaswerken zu Westminster. Von Hrn. Chr. Davy.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 198. 9. Jun. 1827. S. 354.

Mit Abbildungen auf Tab. III. Fig. 35.

Diese Maschine der HHrn. Murray und Wood treibt an den Gaswerken zu Westminster zwei Pumpen, und sezt zwei Reihen von Reinigungs-Apparaten mit der Kraft von 4 Pferden in Thätigkeit. Obschon Hr. Brunton in seinem Compendium sagte, daß, wo der Stoß = 1 ist, der Balken = 4 seyn muß, so kann dieß doch nicht überall angewendet werden. An dieser Maschine hat der Balken, statt 4, nur 3¼ Stoßlänge. An Whitbreads großer Maschine, von Bulton und Watt, hat der Stoß 6 Fuß, der Balken 19 Fuß Länge, und ist 2 Fuß 6 Zoll im Holze dik; die Stämpelstange hat 2½ Zoll im Durchmesser; der Stämpel 24½ Zoll.

Bei Zeichnungen solcher Maschinen läßt sich die Höhe des Mittelpunctes des Balkens nicht immer messen, wohl aber so bestimmen, wie ein Architekt die Höhe eines Hauses aus dem Durchmesser der Säulen findet, die es verzieren. Die Linie, A, B, die man bei gegenwärtiger Zeichnung findet, wird hierzu sehr gut dienen können.

N. 1, ist die Länge des Gliedes zur parallelen Bewegung; eben so groß, als die Kurbel.

2, Zugabe für die Verbindung der Stämpelstange.

3, Extra-Länge der Stämpelstange, wenn der Stämpel seinen Stoß gethan hat.

4, die Hälfte des Stoßes nach der horizontalen Lage des Balkens.

5, Zugabe für die Schlußbüchse und den Raum für den oberen Schnabel.

6, oberer Schnabel.

7, der Stoß von 2½ Fuß, und Zugabe für den Stämpel.

8, unterer Schnabel.

9, Untergestell.

Die parallele Bewegung liegt an dieser Maschine in halber Entfernung zwischen der Stüze des Balkens und dem Fußgestelle, so daß die Radial-Stange, D, so lange ist, als dieser halbe Abstand.

E, E, sind die Lagen der zwei Zahnräder, die die Pumpen treiben, und die übrige Maschine in Bewegung sezen;

F, ist der Einlaß-Hahn;

G, die Drossel-Klappe.

Nach Brunton ist, wenn die Luftpumpe halb so lang ist, als der Stoß, die Fläche derselben gleich der halben Fläche des Cylinders, woraus die Durchmesser leicht gefunden werden können. Bei H, tritt der Dampf in die Umkleidung des Cylinders. Die Stämpelstange ist 1½ (?) Durchmesser. Zur Bestimmung der Größe der übrigen Theile dient der beigefügte Maßstab.

LVI.

Vorschlag zur Ersparung der Kraft und des Raumes bei Dampfmaschinen. Von Barnard.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 198. S. 357. 9. Juni 1827.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Daß viele Kraft verloren geht, bis man den großen Balken, an welchem die Stämpelstange sich befindet, aus seiner Ruhe in Bewegung bringt, und daß er viel Raum wegnimmt, wird man gestehen.

Vielleicht läßt an beiden durch folgende Vorrichtung sich etwas ersparen.

A, Fig. 36. ist der Cylinder mit dem Stämpel;

B, die Stämpelstange, die sich oben theilt.

E, F, sind zwei Schienenräder, deren Mittelpuncte genau über den beiden Enden der Stämpel-Stange seyn müssen.

G, ist das sogenannte Flugrad, welches von den Rädern, E, und, F, gedreht wird.

DE, CF, sind zwei Stangen, die an ihren Enden mittelst Gewinden mit, E, und, F, und mit den Stämpelstangen verbunden sind.

Wenn nun der Stämpel steigt, wird er, bei seinem Aufsteigen, nothwendig die Enden der Stangen, E, und, F, in die Höhe treiben, und dadurch eine halbe Umdrehung der Räder, E, und, F, veranlassen, wo dann die Enden der Stangen, durch die Trägheitskraft der Maschine, etwas über die Achse dieser Räder emporsteigen, und, wenn der Stämpel niedergedrükt wird, wieder auf der anderen Seite niedersteigen werden. Die Räder werden sich auf diese Weise gleichförmig drehen, während die Stämpelstange gleichförmig auf- und niedersteigen wird.

Der Durchmesser des Kreises, den die Stämpelstangen, E, F, mit ihren Enden beschreiben, muß genau so lang seyn, als die Höhe ist, zu welcher der Stämpel hinanstieg.

Diese Vorrichtung wird nicht mehr kosten, als die gewöhnliche, und dabei wird soviel Raum gewonnen.

LVII.

Winke über Anlage warmer Bäder.

Aus dem Quarterly Journal of Science. New Series, in dem New-London Mechanics'-Register. N. 18.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

(Im Auszuge).

Der Verfasser zeigt die bekannte Nothwendigkeit des Gebrauches warmer Bäder zur Erhaltung der Gesundheit, und bemerkt, daß wir in der Kunst, Bäder gehörig einzurichten, noch sehr weit zurük sind.

Er verwirft, mit allem Rechte, an öffentlichen Bädern den Gebrauch der unreinen hölzernen Wannen, und will, daß ein starker hölzerner Kasten mit polirten Marmorplatten, die genau an einander gefügt und mit wasserdichtem Kitte zusammenge-

kittet werden, ausgefüttert werde, und so als reinliche und ewig dauernde Badwanne dient. Da man indessen die Kosten und die Schwere einer solchen Badewanne scheuen wird, so empfiehlt er statt der Marmorplatten Fayence- oder Steingutplatten, die jedoch den Marmorplatten nachstehen. Verzinntes Kupferblech findet er für den Fall, daß man die Auslagen für die oben empfohlene Badewanne nicht machen kann oder will, weit besser zu Badewannen, als verzinntes Eisenblech, weil es, obgleich theuerer, doch dauerhafter ist. Er empfiehlt diese metallnen Badewannen außen und innen dik mit Oehlfirniß anstreichen oder lakiren zu lassen. Da der Lak aber bald abspringt und abgerieben wird, so würden wir vielmehr die möglich stärkste Verzinnung empfehlen. Man könnte auch, wo man Gußwerke in der Nähe hat, die glasirte Kochgeschirre aus Gußeisen verfertigen, innen und außen stark glasirte Badewannen aus Gußeisen verfertigen lassen.

Fast bei allen öffentlichen Bädern fehlt es an einem warmen Ankleide-Zimmer, und, da die meisten Badezimmer zu ebener Erde sind, sind sie kühl, feucht, dumpfig. Badezimmer sollten immer licht, hinlänglich geräumig und warm seyn, und leicht und vollkommen gelüftet werden können. In Privat-Häusern sollte das Badezimmer immer zunächst an dem Schlafzimmer oder Ankleidezimmer angebracht und so eingerichtet seyn, daß man in demselben leicht eine Temperatur von 70° F. (+ 17° Reaum.) und den gehörigen Luftzug unterhalten kann, damit das Zimmer nicht feucht wird. Da man in England gegenwärtig überall Wasserbehälter unter dem Dache hat, und durch arme Leute das Wasser in diese Behälter hinaufpumpen läßt, so kann man leicht das Wasser durch Röhren von oben herab in die Badewanne leiten, und man braucht bloß den Wasserbehälter unter dem Dache in der Nähe des Schornsteines so anzubringen, daß das Wasser in demselben im Winter nicht einfriert.

Der Hr. Verfasser betrachtet nun die verschiedenen Eigenschaften des Wassers, und bemerkt sehr richtig, daß nur weiches reines Wasser zu Bädern taugt, und beschwert sich mit Recht über den elenden Zustand des Wassers in London, wie es für theures Geld von den sogenannten Wasser-Compagnien dieser Stadt geliefert wird. Es ist nicht selten einer Erbsen-Brühe ähnlicher, als dem Wasser, und verlegt alle Röhren mit seinem

Schlamme. Man ist daher genöthigt, das Wasser in diesen Behältern einige Zeit über ruhig stehen und seinen Schlamm absezen zu lassen, und die Röhren, durch welche man das Wasser zu dem Bade leitet, dürfen nicht zunächst an dem Boden dieser Behälter, sondern müssen in einiger Entfernung über demselben angebracht seyn.

Wir haben an den Kesseln, die der Hr. Verfasser zur Hizung des Wassers an öffentlichen Bädern vorschlägt, keine neue Vorrichtung gefunden; nur empfiehlt er sehr weite Röhren, von wenigstens 1½ Zoll im Durchmesser, sowohl für das kalte als für das warme Wasser, das in die Wanne läuft, damit diese sich schnell füllt. Dann will er auch, und mit Recht, an jeder Wanne eine Ablaßröhre angebracht haben, damit man das unrein oder zu kalt gewordene Wasser ablassen, und reines warmes und kaltes Wasser wieder nachlassen kann.

Er schlägt für Privat-Bäder bei Hause folgende Vorrichtung vor, um das Wasser schnell und wohlfeil zu erwärmen. An irgend einem schiklichen Orte im Hause, in der Küche, im Waschhause, im Dienstbothen-Zimmer ꝛc. ist ein wagenförmiger kupferner Kessel, der ungefähr 6 Gallons Wasser faßt, über einem kleinen Ofen angebracht. Die Badewanne ist an einem bequemen Orte so aufgestellt, daß das kalte Wasser leicht von oben herab in dieselbe, und das warme Wasser von unten in sie hinauf kann. In der Entfernung von ungefähr Einem Zoll vom Boden der Wanne laufen an den entgegengesezten Enden derselben zwei Röhren aus: die eine an dem oberen Theile der Wanne hat Einen Zoll im Durchmesser; die andere an dem unteren 1⅛ Zoll. Diese beiden Röhren laufen in den Kessel hinab: die kleinere tritt an dem Boden, die größere an dem obersten Theile des Kessels in denselben.

Wenn nun Röhren und Kessel vollkommen wasserdicht sind, so wird das Wasser, wenn die Wanne damit gefüllt ist, in den Kessel hinab laufen, die Luft aus demselben austreiben, und ihn vollkommen mit Wasser füllen. Wenn man unter dem Kessel ein kleines Feuer anbringt, wird ein Strom warmen Wassers durch die weitere Röhre an dem oberen Theile des Kessels emporsteigen, und kaltes Wasser dafür durch die kleinere Röhre am Boden des Kessels in diesen eindringen. Durch diese erzeugte Strömung wird nun nach und nach alles Wasser bis auf den verlangten Grad von Wärme gebracht, und wenn es

heißer werden sollte, kann es durch kaltes Wasser abgekühlt werden.

Fig. 19. zeigt diese Vorrichtung im Durchschnitte.

A, ist die Badewanne;

B, zeigt die Wasserhöhe in derselben;

C, ist die Röhre, durch welche das kalte Wasser in den Kessel gelangt;

D, die Röhre, durch welche das heiße Wasser in die Wanne hinaufsteigt;

E, der kupferne Kessel auf seinem Feuerherde;

G, G, die Röhre, durch welche das kalte Wasser vom Dache herab bei der Oeffnung, H, in die Wanne gelangt, solang der Hahn, I, offen, und, K, geschlossen ist. Wenn aber, I, geschlossen und, K, offen ist, fließt das Wasser aus der Wanne durch, H, G, K, ab, und bei der Abzugsröhre, L, hinaus, durch welche auch das überflüßige Wasser in der Badewanne mittelst der Röhre, M, abfließt.

Je kürzer die Röhren zwischen dem Kessel und der Badewanne, desto besser; sie können indessen auch ohne Nachtheil (außer den höheren Kosten) 40 bis 50 Fuß lang seyn, so daß der Kessel unten zu ebener Erde, und das Badezimmer im zweiten Stokwerke seyn kann. In ungefähr einer halben Stunde wird das Wasser bei dieser Vorrichtung 100° Fahrenh. (+ 30° R.) heiß; der Aufwand an Brennmaterial ist unbedeutend.

Diese Vorrichtung hat indessen den Nachtheil, daß man das Feuer schnell unter dem Kessel austhun muß, sobald das Wasser die gehörige Temperatur erlangt hat, und da der Kessel und das Mauerwerk noch einige Wärme behält, so kann man sich des Bades nicht alsogleich bedienen, wenn man in demselben nicht zu warm bekommen soll. Um nun das Feuer nicht vollkommen auslöschen zu dürfen, hat man einen Schieber und einen Zug angebracht, durch welchen die Hize in den Schornstein abgeleitet wird. Der Verfasser findet es aber besser, das Wasser Eine Stunde vor dem Gebrauche bis auf 100° F. zu hizen, indem dasselbe in einer bedekten Wanne diese Temperatur 3 bis 4 Stunden lang behält, und das Feuer gänzlich auszulöschen: kaltes Wasser kann dann bis auf den gehörigen Grad nachgelassen werden.

Man muß sich wohl hüthen, ein zu starkes Feuer unter dem Kessel anzuschüren, damit das Wasser nicht siedend wird,

indem dann die Dämpfe in der Röhre, D, sich verdichten, und Stöße und ein Gepolter veranlassen, wodurch das ganze Haus in Aufruhr geräth, und die Röhren auch wirklich springen können. Es ist daher gut, die Röhren so zu leiten, daß, im Falle daß sie sprängen, das Gebäude keinen Schaden von dem Wasser erleiden kann. Auch soll unter der Badewanne selbst ein bleierner Trog mit einer Röhre angebracht seyn, damit alles Wasser abgeleitet werden kann, und der Fußboden nicht durch Nässe verdorben wird.

Wo Dampfkessel zu anderen Zweken im Gange sind, kann das Wasser auch durch Dampf entweder unmittelbar, oder dadurch gehizt werden, daß man der metallnen Badewanne eine doppelte Wand gibt, und den Dampf in die Höhlung derselben treten läßt, oder mittelst einer Schlangenröhre im Grunde der Wanne.

LVIII.

Zug zum Herausziehen der Menschen, die im Wasser untergesunken sind. Von Hrn. Sam. Williams.

Aus den Transactions of the Society of Arts. Bd. XLIV. Im Repertory of Patent Inventions, Junius. S. 338.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieser Zug besteht aus einer kleinen Kette oder aus einer Leine von 30 bis 40 Fuß Länge, die stark genug ist, um wenigstens 100 Pf. tragen zu können. Diese Leine ist mit vierarmigen Haken versehen. Das Ende eines jeden Armes dieser Haken ist gespalten, und ungefähr einen halben Zoll hoch aufgebogen. Jeder Haken ist an kurzen Ketten oder Leinen befestigt, die mit der Hauptkette oder Hauptleine verbunden sind, und in der Mitte derselben zwei bis drei Fuß weit von einander abstehen, an den Enden aber weiter von einander entfernt sind. Ein solcher Zug kommt nicht theuer; höchstens 10 Shillings, und ist in mancher Hinsicht weit besser, als die bisherigen Vorrichtungen zum Herausziehen untergesunkener Körper. Er umfaßt bei jedem Zuge einen größeren Raum, wodurch man Zeit gewinnt, und kann auch unter Bothen, Holzwerk u. dgl. durchgezogen werden, was bei anderen Zügen nicht so leicht möglich ist. Bei Canälen ist er äußerst nüzlich, wenn er so lang ist,

als der Canal breit ist, und die Haken dann etwas enger stehen. Zwei Arbeiter, zu jeder Seite Einer, können in kurzer Zeit eine große Streke durchfischen.

Wenn man diesem Zuge eine größere Ausdehnung gibt, so könnten sich auch die Uferwächter, die das Schwärzen verhindern sollen, desselben bedienen, und die von den Schwärzern versenkten Waaren mittelst desselben, statt mit des jezt gewöhnlichen sogenannten Schleicher-Zuges (creeper dray) heraufziehen.

Ich habe viele Versuche mit einem 2 Fuß langen und Einen Fuß breiten Sak angestellt, den ich mit Schutt füllte. Ich hatte ihn beinahe jedes Mahl schon beim ersten Zuge, vorzüglich, wenn er unter Bothen lag. Dieser Zug ist zwar für zwei Personen berechnet; wenn aber nur Eine bei der Hand ist, kann das eine Ende desselben an irgend einen feststehenden Körper befestigt werden, und man fährt dann mit dem anderen Ende so weit aus, als die Verhältnisse des Ortes es gestatten.

Fig. 29. zeigt diesen Zug ausgebreitet im Maßstabe von ½ Zoll auf den Fuß. Die Haken in der Mitte desselben stehen näher an einander und sind auch näher an der Hauptkette befestigt, als die an den Enden: ihre einzelnen Kettchen haben nur zwei Glieder, während die an den Enden deren zwölf führen.

Fig. 30. zeigt einen solchen Haken im Perspective, im vierten Theile seiner natürlichen Größe dargestellt.

Fig. 31. Ein Brett von seiner oberen Seite dargestellt, welches drei Fuß lang ist, und bei, G, G, ein vierekiges Loch führt, welches weit genug ist, um die Haken durchzulassen. In dem Längen-Ausschnitte, h, h, werden die Haken eingehängt.

Fig. 32. zeigt dieses Brett von der Seite: die Haken und die Kette hängen an ihrem Plaze, und die langen Bündel der Kette oder Leine, i, i, sind an jedem Ende derselben angebracht. j, j, ist eine hölzerne Latte, die über die Haken zu liegen kommt. Sie wird darauf mittelst der umgewundenen Kette niedergebunden, und so der ganze Apparat tragbar gemacht.

Hr. Williams erhielt für diese Mittheilung die silberne Vulcan-Medaille und 5 Guineen.

LIX.

Wasserwage für Baumeister. Von Herrn Georg Hooper.

Aus den Transactions of the Society of Arts, 1826, im New London Mechanics' Register. N. 18. S. 422.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Da man die gewöhnliche Sezwage und den Senkel nicht überall und zu jeder Zeit, z. B. bei sehr windigem Wetter, anwenden kann, versah Hr. Gg. Hooper sich mit folgender Wasserwage.

Fig. 1. zeigt sie in ihrer senkrechten Lage, die durch die kleine Wasserwage, a, bestimmt wird. Diese wird mittelst der Messingbänder, b, b, gehörig gestellt und befestigt, und ist in die Dike des Lineales eingelassen.

Eine zweite Wasserwage, c, zur wagerechten Lage ist in der Mitte des Lineales in einem besonderen Stüke Holz eingebettet, welches in Fig. 2. und 3. einzeln dargestellt ist. Vier messingene Bänder, d, d, zwei zu jeder Seite, befestigen dasselbe. Zwei derselben an einer Seite sind etwas länger, damit die Schrauben vor einander vorbei können.

In die obere Kante des Lineales sind zwei Stellschrauben eingelassen, e, e, wie die punctirten Linien zeigen, und zwar so tief, daß sie mit ihren Köpfen nicht hervorstehen.

In dem Holze selbst sind noch zwei andere Schrauben, f, f, Fig. 2., in Fig. 1. durch punctirte Linien angedeutet, die bloß als feste Unterlage dienen, auf welche die Schrauben, e, e, wirken. Auf diese Weise kann die Wasserwage von der horizontalen Lage in jede schiefe gebracht werden. Die Sohle des Holzes, in welcher die Wasserwage, c, angebracht ist, ist etwas gekrümmt, damit sie dem Druke der Stellschraube nachgeben kann. [61])

[61]) Wir sahen vor vielen Jahren an einem bloßen Winkelhaken eines Baumeisters zwei Sezwagen eingelassen, die auf dieselbe Weise dienten, nur daß die Vorrichtung einfacher war. A. d. U.

LX.

Hydraulische Wage zu mechanischen und hydraulischen Zweken, worauf G. Medhurst, Mechaniker, Denmark-Street, St. Giles' in the Fields, Middlesex, sich am 26. August 1817 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Juni 1827. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese hydraulische Wage soll Wasser und Fahrzeuge, Güter und andere schwimmende Körper heben und das Gewicht derselben bestimmen, und nebenher auch zu anderen Zweken dienen. Sie besteht aus einer Wasser-Cisterne oder aus einem Sumpfe, A, A, Fig. 1., in welchem sich ein luftdichtes hölzernes oder eisernes Gefäß, B, B, befindet, welches oben geschlossen, und unten offen ist, und durch die in demselben enthaltene Luft schwimmt. Dasselbe ist so beschwert, daß es, wenn es voll Luft ist, gerade unter der Oberfläche des Wassers schwimmt.

Dieses Luftgefäß steht mittelst der beiden eisernen Stüzen P, P, und dem Querbalken, T, T, mit zwei Tauchern, S, S, in Verbindung, die in den beiden Brunnen, W, W, auf und nieder steigen.

Das Wasser in den Brunnen, W, W, steht mittelst der beiden Canäle, H, H, bloß mit jenem Wasser in Verbindung, welches sich in der Schleuse oder in dem Behälter befindet, in welchem es in die Höhe gehoben werden soll, so daß, wenn die Taucher in ihrem Brunnen niedersteigen, das Wasser in denselben, und zugleich auch in dem lezt genannten Behälter, in die Höhe steigt, und umgekehrt. Das Luftgefäß, A, A, dient, um den Tauchern und dem mit demselben verbundenen Apparate auf jedem verschiedenen Puncte ihrer Höhe gleiche Schwimmkraft zu ertheilen, was durch die Ausdehnung und Zusammendrükung der in demselben enthaltenen Luft geschieht, je nachdem dieselbe nämlich durch das in dem Behälter, A, A, befindliche, und darauf liegende Wasser mehr oder minder zusammengedrükt wird. Auf diese Weise ist jede Seite der Wage in ihrem ganzen Spielraume im Stande, die andere Seite aufzuwiegen. Denn so wie die Schwimmkraft der Taucher bei ihrem tieferen Niedersteigen in das Wasser zunimmt, so nimmt die Schwimmkraft des Luftgefäßes durch die Verdichtung der Luft unter der

Tiefe des Wassers ab, und das Gewicht des Luftgefäßes und seines Apparates wird, so wie er sinkt, nach und nach auf die Täucher übertragen, wodurch die aufsteigende und zunehmende Wassersäule in dem Behälter aufgewogen wird.

Die Dimensionen oder der körperliche Inhalt desjenigen Theiles der beiden Täucher, der durch das Niedersteigen derselben in den Brunnen in dem Wasser eingetaucht ist, muß derjenigen Menge Wassers gleich seyn, welche nothwendig in den Behälter oder in die Schleuse übergehen muß, um es in demselben zur verlangten Höhe zu heben, und die Brunnen müssen weit genug seyn, um die Täucher in denselben auf und nieder steigen zu lassen, ohne daß sie die Wände derselben berühren. Ihre Tiefe muß gleich seyn der Tiefe, bis zu welcher das Luftgefäß in dem Behälter, A, A, hinabsteigt, mehr der Höhe, zu welcher das Wasser in dem anderen Behälter hinauf steigen muß.

Die Dimensionen des Luftgefäßes richten sich nach der Tiefe des Behälters oder Sumpfes, A, A, in welchem es schwimmen muß. Wenn dieser Sumpf tief genug gemacht werden kann, um das Luftgefäß 33 Fuß tief im Wasser untersinken zu lassen, so daß die in demselben enthaltene Luft durch den Druk des darauf liegenden Wassers um die Hälfte ihres natürlichen Umfanges zusammengedrükt werden kann, so muß das Luftgefäß doppelt so viel Wasser enthalten können, als in den Behälter übergehen muß. Wenn man aber der Orts-Verhältnisse wegen dem Sumpfe diese Tiefe nicht geben kann, muß der Inhalt des Luftgefäßes sich umgekehrt wie die Tiefe verhalten, d. h., wenn die Tiefe nur die Hälfte von 33 Fuß ist, so muß der Inhalt des Luftgefäßes doppelt so groß seyn, als vorher, oder vier Mahl so viel Wasser fassen, als in den Behälter übergehen muß. Das Wasser wird nun dadurch gehoben, daß man dem Luftgefäße, dem Gebälke, oder irgend einem Theile des damit verbundenen Apparates ein solches Gewicht auflegt, daß das Luftgefäß sammt dem Balken und den Täuchern in den Brunnen nieder sinken muß. So wie die Täucher niedersinken, werden sie das Wasser aus den Brunnen austreiben, und zwingen, durch die Canäle, H, H, in den Behälter überzufließen, wo es zugleich mit dem Schiffe oder dem Körper, der auf der Oberfläche dieses Behälters, z. B. einer Schleuse, schwimmt, zur erforderlichen Höhe empor steigen wird. Wenn

man dann wieder obiges Gewicht von dem Luftgefäße oder dem Theile des Apparates wegnimmt, wird der Apparat zur Höhe der Oberfläche des Wassers in den Brunnen emporsteigen, oder wenn der Apparat mehr Kraft zum Niedersteigen besizt, kann man ein Seil an dem Balken befestigen, und mit einer Walze unter demselben in Verbindung bringen, wie X zeigt, so daß ein Mann ihn niederziehen, und das Wasser in dem Behälter oder in der Schleuse heben kann.

Wenn er die Winde in entgegengesezter Richtung dreht, wird das Luftgefäß wieder in die Höhe steigen, und das Wasser in der Schleuse sinken.

Eine Verdichtungs-Luftpumpe, G, muß auf dem Gebälke oder an irgend einem anderen schiklichen Orte befestigt seyn, und mittelst einer Röhre mit der Luft in dem Luftgefäße in Verbindung stehen, um lezteres nöthigen Falles mit Luft zu versehen, und an dieser Röhre muß ein Sperrhahn, C, angebracht seyn, durch welchen man die überflüßige Luft, wenn es mit solcher überladen wäre, auslassen kann.

Wenn man mit dieser Wage bloß Güter, Kutschen, Vieh wägen will, so kann man derselben die Form von Fig. 2. geben.

E, ist ein Both, das auf dem Wasser des Behälters oder der Schleuse schwimmt, und die größte Last, die man wägen will, zu halten vermag: eine Bühne auf demselben trägt die Güter rc.

F, ist die Schale, welche die Gewichte aufnimmt, und an dem Gebälke des Luftgefäßes, T, T, hängt.

Die inneren Theile der Wage, Fig. 2., haben dieselbe Form und Einrichtung, wie in Fig. 1., nur daß sie, selbst für die größten Lasten, die man wägen will, kleiner seyn dürfen. Die Tiefe des Sumpfes und der Brunnen darf nur so weit sich erstreken, daß das Luftgefäß und die Täucher Einen Fuß tief sinken können.

Erklärung der Figuren.

A, A, der Wasserbehälter oder Sumpf.

B, B, das Luftgefäß.

S, S, die beiden Täucher.

P, P, die beiden eisernen Stüzen.

T, T, das Gebälke, welches das Luftgefäß mit den Täuchern verbindet.

W, W, die Brunnen.

H, H, die Canäle, welche die Verbindung zwischen den Brunnen und der Schleuse herstellt.

X, die Winde, um das Luftgefäß niederzuwinden.

G, die Verdichtungs-Luftpumpe;

C, der Sperrhahn in der Röhre dieser Pumpe.

E, das Both mit seiner Bühne.

Fig. 2., F, die Schale zur Aufnahme der Gewichte.

LXI.

Verbesserung an Vogelflinten und anderen Feuergewehren (nach dem Detonations-Systeme), worauf Karl Downing, Gentleman zu Biddeford, Devonshire, sich am 15. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Patent-Träger schlägt vor die Detonations-Composition zu körnen, in der Größe von Koriander-Samen, und einige solche Körnchen in das Schlagloch als Zündkraut zu legen.

Seine Verbesserung besteht vorzüglich im Schlosse, und besonders in der Hauptfeder. Fig. 37. zeigt den Durchschnitt eines Theiles einer Vogelflinte mit dem neuen Mechanismus vor, nach welchem das Schloß sich in einer Höhlung des Schaftes findet. a, ist der Hahn, mit einem Stifte bei b, der in das Schlagloch, c, schlagen soll, in welchem die Detonations-Composition sich befindet, die durch den Schlag sich entzünden soll. Das Feuer dringt durch einen kleinen Canal in die Kammer, und entzündet daselbst das Pulver. d, ist der Brenner, auf dessen Hintertheil eine Feder wirkt, die die Spize desselben in einen Ausschnitt an dem Hintertheile des Hahnes drükt. e, ist der Drüker, der, wenn er zurük gezogen wird, den Schweif des Brenners hebt, und denselben aus dem Einschnitte im Hahne herauszieht.

Die Hauptfeder bildet den Wächter, f, der aus temperirtem Stahle in Form eines Bogens gebaut ist, und, wenn er gespannt wurde, sich an dem Vordertheile des Hahnes anlegt mittelst des Gefüges bei, g. Wenn daher der Hahn zurükge-

zogen, d. h., das Gewehr gespannt wird, zieht der Druk des Fingers auf den Drüker die Spize des Brenners zurük, und läßt den Hahn mittelst der Feder, f, mit großer Gewalt fallen.

Um das Zündkraut zu sichern, ist ein Schieber vorgerichtet, der zu dem Wächter, g, gehört. Dieser Schieber bedekt das Schlagloch, wenn der Hahn in der Ruhe, oder gespannt ist; wenn man aber auf den Drüker drükt, so wird durch das Vorfallen des Hahnes der Schieber, g, niedergezogen, und das Schlagloch geöffnet, so daß der Schlagstift, b, in dasselbe hineinschlagen kann. Ein Stük Holz, h, ist an dem unteren Theile des Schaftes, um den Federwächter gegen jeden Zufall zu schüzen. Durch einen Spalt in diesem Holze, welches zugleich bei dem Aufschütten der linken Hand, als Ruhepunct dient, läuft nämlich dieser Wächter durch.

Dieser Mechanismus läßt sich auch an einem gewöhnlichen Feuerstein-Schlosse anbringen, wenn man den unteren Theil oder das Schwanzstük des Hahnes sammt Zugehör auf obige Weise vorrichtet, und die Pfanne sammt ihrem Dekel bei i, einschraubt. Oder der Hahn kann mit dem Schwanzstüke, a, mittelst eines an der Seite des Gewehres hervorstehenden Zapfens am Ende dieses lezteren verbunden werden, und wird dann eben so spielen, wenn die übrige Vorrichtung dieselbe ist.

Eine andere Abänderung zeigt Fig. 38., wo a, der Hahn, b, der Schlagstift, c, das Schlagloch zur Aufnahme der Detonations-Composion mit seinem Canale, in die Pulverkammer, d, der Brenner ist, der seine Feder rükwärts führt. Der Schwanz des Brenners wird aber hier selbst zum Drüker, indem er senkrecht herabsteigt.

Die Vorderseite des Hahnes hat ein hervorstehendes Stük, mit welchem der Federwächter mittelst eines Gefüges, wie in Fig. 9. verbunden ist, der so zur Hauptfeder wird, die den Hahn treibt. e, ist ein gekrümmtes Stük, welches mittelst eines Gefüges mit dem Schlosse verbunden ist. Das Ende dieses Stükes soll, wenn der Hahn zurükgezogen wird, in das Schlagloch, c, einfallen. Ein anderes Stük, f, das sich um dasselbe Gewinde dreht, schließt das Schlagloch, und dekt das ganze Schloß, und sichert es gegen Regen und Feuchtigkeit. Wenn am Drüker gedrükt wird, wird der Brenner ausgehoben, und der Hahn schlägt mit einem oberen Theile die beiden Stüke, e, und, f, in die Höhe, und fährt mit b, in das Schlagloch.

Das Neue bei dieser Verbesserung ist der Feder-Wächter als Hauptfeder.

LXII.

Windfahne, die die Richtung des Windes in dem Zimmer zeigt, zugleich mit einem Windmesser.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 192. 28. April. 1827. S. 264.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

A, A, Fig. 5. ist das Dach eines Hauses.

B, eine Wetterfahne, in hinlänglicher Entfernung von und über allen Schornsteinen.

C, C, eine röhrenförmige eiserne Stange, die senkrecht durch das Gebäude läuft, und auf welcher die Wetterfahne, B, befestigt ist; das untere Ende dieser Stange befindet sich in der Stube, in welcher die Platten angebracht sind, die die Richtung des Windes weisen.

Auf dem vorderen Theile des Pfeiles der Wetterfahne, D, ist der Windmesser, C, Fig. 6., welcher aus einem senkrechten Flügel, E, besteht, der sich um den Mittelpunct, F, schwingt, und an seinem oberen Theile eine Rolle führt, G, auf welcher ein Draht, H, befestigt ist, der über die Rolle, I, läuft, und durch die Röhre, C, herabsteigt, wo er eine zweite Rolle, K, umfaßt, und auf der Trommel, L, befestigt ist, auf deren Achse der Zeiger, M, der Scheibe, N, befestigt ist.

An dem unteren Ende von C, ist ein abgestuztes Kegelrad, O, welches in ein senkrechtes eingreift, das in Fig. 5. weggelassen ist, indem es die Rolle, K, versteken würde. Es ist in Fig. 6. dargestellt. Seine Achse dreht den Zeiger der zweiten Platte, P, auf welcher die 32 Puncte der Windrose verzeichnet sind. Die Platte, N, muß ein Viertel ihres Umfanges mit abnehmenden Graden eingetheilt führen.

Da mehr als 6 Mahl so viel Kraft von Seite des Windes nöthig ist, um den Flügel, E, von der senkrechten 6 Zoll weit, als 1 Zoll weit, zu entfernen; so habe ich die Grade auf der Platte, N, Fig. 5., auf gerathewohl eingetheilt, und es wäre mir sehr erwünscht, wenn irgend Jemand das wahre Verhältniß berechnen wollte.

Der Draht, H, muß einen Laufzapfen haben, damit er sich nicht durch das Drehen der Wetterfahne verwikelt.

Die Wetterfahne, B, dreht, C, wodurch nun die Richtung des Windes auf der Platte, P, angedeutet wird.

Der Windmesser wird die Stärke des Windes mittelst des Drahtes, H, der Platte, N, mittheilen, so daß man in der Stube sizend Stärke und Richtung des Windes zugleich an der Wand angedeutet sehen kann, wie Fig. 8. weiset.

Eine Hauptschwierigkeit bei dieser Vorrichtung ist, ein Surrogat für den Draht, H, zu finden, dessen Länge in Hize und Kälte, Trokenheit und Nässe unverändert bleibt.

Das Ende des Weisers, M, welches eigentlich zeigt, sollte etwas schwerer seyn, als das andere, damit es, wo der Flügel dieß gestattet, leichter in die senkrechte Lage zurükfallen kann. Um die Reibung von C, und, B, welche durch die Schwere derselben entsteht, zu vermindern, sollten an der unteren Seite des Rades, O, Reibungs-Walzen angebracht seyn, die auf einer kreisförmigen Eisenplatte laufen.

LXIII.

Roberts's Sicherheits-Lampe für die Gruben-Arbeiter.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 164. Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der einzige gegründete Vorwurf, den man der Davy'schen Sicherheits-Lampe machen kann, ist der, daß sie weniger Licht gibt, als eine bloße Kerze. Dieß rührt von zwei Ursachen her; einmahl von der Verdunkelung, die der schwarze Draht in dem Drahtgewebe erzeugt, hinter welches die Lampe gestellt wird, dann von dem Rauche, der sich in dem Lampengehäuse anlegt, wenn die Lampe nicht fleißig gepuzt wird.

Um die erste dieser Ursachen zu beseitigen, schlägt Hr. Roberts vor, den Draht glänzend und polirt zu halten, und daher denselben jede Nacht mit einer weichen Bürste und dem schwarzen Kohlenstaube, der in allen Kohlengruben so häufig ist, zu puzen.

So wie die Lampe jezt vorgerichtet ist, läuft das Oehl aus dem Oehlbehälter aus, wenn die Lampe horizontal niedergelegt wird. Das Drahtgewebe wird dann vom Oehle beschmuzt, der Kohlenstaub der Grube hängt sich an demselben an, und verstopft die Zwischenräume: er läßt sich nicht weg-

schütteln; und will der Grubenarbeiter ihn durch Durchblasen beseitigen, so ist er in Gefahr das Licht seiner Lampe auszublasen, oder wohl gar eine Explosion zu erzeugen, wenn er die Flamme durch das Drahtgewebe durchbläst, und sich in bösem Wetter befindet.

An Hrn. Roberts's Lampe kann das Oehl nicht ausfließen, weil der Docht mit einem kuppelförmigen Dekel bedekt ist; der Staub läßt sich also durch bloßes Anschlagen mit dem Finger von dem Drahtgewebe wegklopfen, oder mittelst einer kleinen Bürste, wie sie die Soldaten zur Reinigung der Zündpfanne bei sich führen, und die hier mittelst eines Stükes Drahtes an der Lampe befestigt werden kann, damit sie immer bei der Hand bleibt.

Fig. 11. ist ein Durchschnitt dieser Lampe, p, p, und des Draht-Gewebes, q, q. r, r, ist eine aufgeschraubte Kappe mit einer hohlen Kuppel, s. Sie wird auf den Hals der Lampe, t, t, aufgeschraubt. Die Kuppel steigt etwas über den Dochthälter, u, empor, und hat oben eine Oeffnung, durch welche der Docht und der Dochtdraht durch kann. Diese Kuppel schüzt gegen das Auslaufen des Oehles, wenn die Lampe geschüttelt oder umgestoßen, oder gelegt wird, und verwahrt das Draht-Gewebe gegen alle Beschmuzung. w, und, x, sind zwei Schlösser, wodurch die Kappe, g, und das Draht-Gewebe, q, gegen alle heimliche Wegnahme gesichert wird.

Fig. 12. ist ein Durchschnitt der Kappe und der Kuppel, r, r, s, von der Lampe abgenommen. Das Draht-Gewebe paßt in die Höhlung, y, y, rings um die Kuppel, s. z, z, sind zwei der vier Drahte, die das Draht-Gewebe halten.

Hr. Roberts erhielt von der Society of Arts die silberne Vulcan-Medaille, und 10 Guineen als Belohnung für diese Lampe.

LXIV.

Maschine zum Spalten des Holzes, und zum Aufbinden desselben in Bündel, worauf Heinr. Oswald Weatherley, Queen Ann Street, Marylebone, Middlesex, sich am 14. Mai 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 128.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

So unbedeutend die Arbeit ist, Holz-Abfälle zu spalten, und in die Bündel zu binden, die man in jeder Kohlen- und Kerzenbude zum Anzünden der Steinkohlen findet, so ausgedacht ist der hier zu dieser Arbeit bestimmte Apparat.

„(Hr. Newton bedauert, daß so viel Zeit- und Geistes- und Geld-Aufwand auf einen so geringfügigen Gegenstand gewendet wurde; er erklärt die Beschreibung, die der Patent-Träger von seiner Erfindung gegeben hat, für musterhaft, und gibt uns, nach seiner Gewohnheit, doch nur folgende unvollkommene Beschreibung von derselben. Das ist eine sehr beschränkte Ansicht von einem Techniker. Wenn eine Maschine sinnreich gedacht und gut beschrieben, sogar wirklich ausgeführt ist [wie er von dieser Maschine versichert], was bei vielen Patent-Maschinen nicht der Fall ist, so verdient sie um so mehr öffentliche Bekanntmachung, als vielleicht manche Vorrichtung in derselben zu anderen nüzlichen Zweken verwendet werden kann. Ja selbst die unsinnigste Maschine kann dem Techniker irgend eine Idee gewähren, von welcher der Gewerbfleiß in der Folge großen Nuzen ziehen kann. Wir fordern Hrn. Newton auf, im Namen aller Techniker, sich eine solche Unterlassungs-Sünde nicht mehr zu Schulden kommen zu lassen. Hr. Newton scheint gewohnt vornehm zu thun; das mag wohl einem High-Tory verziehen werden können; einem technischen Schriftsteller nec dii, nec homines nec concessere columnae.)“

Fig. 17. zeigt die Maschine von der Seite. a, ist eine Rundsäge, die von einem Läufer und von einem Laufbande getrieben wird, welche eine Dampfmaschine in Bewegung sezt. Auf dem Lager, b, befinden sich stellbare Leiter, durch welche die Stüke Holzes in eine bestimmte Lage gebracht werden können, so daß die Säge sie in Stüke von gleicher Länge schnei-

den kann. Nachdem dieß geschehen ist, kommen die Blöke auf das Laufband ohne Ende, c, und werden in senkrechter Stellung in den Kasten, d, geführt, wo die Spalt-Messer, e, e, auf diese Blöke fallen, und dieselben von einander klieben, das heißt, das Holz in kleine Stäbchen zerschneiden.

Oben auf der Maschine befindet sich eine drehbare Spindel mit Armen, f, f, f, f, die Reibungsrollen an ihren Enden führen, welche als Ausheber dienen, und den Stiel der Spaltmesser, g, in die Höhe heben. Diese Spindel wird von irgend einer zwekmäßigen Kraft in Bewegung gesezt. Auf der Achse derselben befindet sich ein Muschelrad, h, welches einen Hebel, k, treibt, der das Laufband und mit diesem die Holzblöke in den Kasten zieht.

Nachdem nun mehrere Blöke in den Kasten, d, unter die Messer, e, e, gebracht wurden, heben die Ausheber, f, so wie sie an das hervorragende Stük, i, anschlagen, welches an dem Stiele, g, befestigt ist, die Spaltmesser in die Höhe, und da diese mit bedeutender Gewalt auf das Holz niederfallen, schlagen sie bei jedem Streiche ein Stük von dem Bloke in senkrechter Richtung weg. Durch die Umdrehung des obenerwähnten Muschelrades, h, wird der Hebel, k, in Bewegung gesezt, an welchem sich die Hebelstange, l, befindet, die sich in einen Sperrkegel endet, der in das Zahnrad, m, eingreift, welches auf der Achse von einer der Walzen des Laufbandes, c, aufgezogen ist, und dadurch wird das Laufband, c, vorwärts gezogen, und die Blöke kommen unter die Messer.

Die Messer, e, e, stehen schief und einander gegenüber, so daß sie den Kasten, d, in Diagonalen, die auf einander senkrecht stehen, durchkreuzen. Auf diese Weise kliebt das erste Messer von den Bloken, so wie sie anrüken, diagonale Stüke ab; das zweite Messer kreuzt das abgehauene Stük, und spaltet es in kleinere vierekige Stüke, die an dem hinteren Ende des Kastens hinausgeschafft werden. Der Kasten, d, ist oben und unten gedekt, um das Holz fest zu halten, und die Messer fallen durch Spalte in dem Dekel durch.

Die gespaltenen Sprießel werden nun auf der Maschine, Fig. 18. gebunden, in welcher, a, a, ein kreisförmiger Tisch ist, der sich lose um die senkrechte Achse, b, dreht. Auf diesem Tische befinden sich elastische Reife, c, zur Aufnahme der gespaltenen Sprießel, welche gebunden werden sollen. Die Füße,

d, d, stüzen eine flache, halbkreisförmige Platte, die sich halbrund über den Tisch erstrekt, und dem Reifen, c, bei ihrer Füllung als Boden dient. e, ist ein Rad mit vier Sperrzähnen, und, f, ein Sperrkegel mit vier Zähnen, der in dieses Rad eingreift, und von der Kurbelstange, g, bewegt wird.

Die Kurbelachse, h, wird in Bewegung gesezt. Bei jeder Umdrehung zieht sie den Sperrkegel, und dreht den Tisch um ein Viertel seines Kreises; bringt also die Reife, c, mit ihren Sprießeln nach und nach in die Lage, A, wo der Bündel gebunden wird. Die Vorrichtung, die das Binden verrichtet, ist ein sehr zusammengeseztes und gut ausgedachtes Räderwerk, „dessen Beschreibung wir für unnöthig erachten, weil die Maschine einen sehr beschränkten Zwek hat." [62]) Man sieht jedoch einen Theil der Maschine zur Linken der Figur, mittelst welchen gebunden, und der durch das Triebwerk, g, l, von der Hauptachse aus in Thätigkeit gesezt wird. Ihre Hauptwirkungen sind folgende.

Wenn der elastische Reif mit seinen Sprießeln bei A, steht, treibt ein Däumling, m, (im Originale ist er fälschlich mit n, bezeichnet), die Stange, n, die mit dem Reife, c, verbunden ist, und verkleinert dadurch den Durchmesser desselben, oder verengert ihn, und hält die Sprießel, während sie gebunden werden, fest zusammen. Oben auf der Maschine ist ein Haspel, o, auf welchem eine gehörige Menge feinen Drahtes aufgewunden ist, von welchem ein Stük durch die Fliege, p, herabgezogen, und an seinem Ende von den Kneipzangen, q, festgehalten wird, während eine Bewegung des Zahnrades, r, die Fliege, p, um den Bündel führt, und das herabgezogene Drahtstük um denselben windet. Die Kneipzange, q, dreht sich nun um ihre Achse, windet die Drahtenden zusammen, und kneipt sie ab, nachdem der Bündel festgebunden ist.

Eine zweite Bewegung des Tisches bringt den zweiten Reifen nach A, u. s. f. [63])

---

[62]) Hrn. Newton's Kopf scheint wahrlich noch mehr beschränkt! Wie viele hundert Anwendungen fände nicht eine gute Bind-Maschine im Fabrikenwesen! A. d. Ueb.

[63]) Wir fordern das Repertory of Patent-Inventions auf, eine vollständige Beschreibung und Abbildung dieser Maschine mit der in seinen Mittheilungen gewohnten Genauigkeit zu liefern, indem diese Maschine nicht bloß zum Klieben verschiedener Gegenstände, sondern auch zum Binden von Päken äußerst brauchbar scheint. A. d. U. Im

LXV.

Verbesserung an Ueberschuhen, worauf Jos. Schaller, Damen-Schuhmacher, Regent-Street, Middlesex, sich am 6. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1827. S. 327.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Verbesserung besteht in einer Vorrichtung, wodurch der Ueberschuh (Clog or patten) nach Belieben verlängert oder verkürzt, erweitert oder verengt werden kann, so daß er über Schuhe und Stiefel von verschiedener Größe getragen werden kann: zugleich habe ich auch den Schieber an der Seite desselben verbessert. Ich beschränke mich übrigens nicht bloß auf die hier in der Figur angegebene Weise, die ich bloß als Beispiel beifügte, und ich wende bald Eisen, Leder, Kork, bald Holz und Messing, oder irgend ein anderes taugliches Material bei meiner Vorrichtung an.

Fig. 3. stellt einen solchen Ueberschuh im Perspective dar, mit meiner Vorrichtung, um denselben nach Belieben zu verlängern und zu verkürzen, zu erweitern und zu verengen. Unter der Messingplatte, A, ist ein Zahnstok, der sich schieben läßt, und eine Feder, oder eine andere Vorrichtung, um den Ueberschuh zu verlängern oder zu verkürzen. Bei B, ist ein anderer Zahnstok mit einer Feder, oder eine Schraube, oder andere Vorrichtung, wodurch die Seiten des Absaz-Stükes nach der Breite ausgedehnt oder zusammengezogen werden kön-

---

Jahre 1822 ließ sich die Gesellschaft „Phorus" in Wien auf eine solche Holzverkleinerungs-Maschine ein Privilegium auf die Dauer von 5 Jahren ertheilen, und im Jahre 1825 erhielt Hr. Anton Rainer Ofenheim in Wien ein Privilegium auf Verbesserungen seiner früher privilegirten Brennholz-Verkleinerungs-, Heb- und Transportirungs-Maschine, mittelst welcher nun auf eine viel einfachere Art und ohne alles Zuthun von Menschenhänden das Brennscheiterholz mittelst horizontal- oder vertikal laufender, geradliniger, runder oder halbrunder, in das Holz mehr oder minder tief eingreifender Sägen, in jeder beliebigen Länge, und in der möglichst kürzesten Zeit zu sägen, in kleine Stüke zu spalten, und an den Aufbewahrungsort, oder auf die außerhalb des Gebäudes stehenden Wagen zu bringen ist. A. d. R.

nen. C, zeigt den verbesserten Schieber, wodurch der an demselben angebrachte Riemen nach Belieben verlängert oder verkürzt werden kann. Die folgenden Figuren zeigen diese Verbesserungen im Detail.

Fig. 4. zeigt die Sohle des Ueberschuhes im Grundrisse. Der messingene Dekel oder die Scheide und die Platte ist hier abgenommen; beide sind in Fig. 5 u. 6. besonders dargestellt.

Fig. 7. zeigt eine andere Art von Ueberschuh im Perspektive, besonders für Damen anwendbar, wo die Sohle auf eine andere Art verlängert und verkürzt wird. Diese Figur stellt den Ueberschuh in seiner größten Verlängerung, von der Querlinie, W, aus, dar. In Fig. 4. ist er nur theilweise verlängert. In Fig. 3. ist er so sehr verkürzt, als möglich dargestellt.

Es gibt verschiedene Methoden, nach welchen man einen Ueberschuh verlängern oder verkürzen, weiter oder enger machen kann; ich beschränke mich hier bloß auf drei Verlängerungs-, und zwei Erweiterungs-Methoden.

Fig. 8 und 9. stellt eine dieser Methoden, anwendbar auf den Ueberschuh in Fig. 3. dar. Fig. 8. zeigt diese Vorrichtung im Grundrisse; Fig. 9. zeigt sie von der Seite: dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Der Zahnstok, oder die gekerbte Messingplatte, d, wird bei, e, an die Zunge der Sohle angeschraubt, und die Feder oder der Sperrhaken, f, wird bei, g, an dem Absaze des Ueberschuhes angeschraubt oder aufgenietet. Es muß daher in dem Ueberschuhe eine Höhlung angebracht seyn, in welcher diese beiden Theile frei spielen können. Sie sind so befestigt, daß sie auf die in den Figuren angedeutete Weise mit dem messingenen Stifte, h, (der an den Sperrhaken, f, angenietet ist) in Berührung bleiben. Dieser Stift schiebt sich in dem Ausschnitte, i, rükwärts und vorwärts, je nachdem der Schuh verlängert oder verkürzt wird. Man sieht also, daß der Schuh durch das bloße Zurükschieben des Vordertheiles gegen den Absaz verkürzt werden kann, indem der Sperrhaken, der an dem Absaze befestigt ist, leicht über die Zähne des Zahnstokes hinläuft. Wenn man aber den Schuh verlängern, und das Vordertheil von dem Absaze entfernen will, muß man auf das Ende, j, des Stiftes, h, drüken, der in dem Ueberschuhe etwas durch die messingene Schale hervorragt, wie man bei j, in Fig. 3. sieht.

Fig. 10. zeigt eine andere Methode den Ueberschuh zu ver-

längern oder zu verkürzen, die auf den Schuh in Fig. 7. anwendbar, und daselbst zum Theile dargestellt ist. Hier wird eine durchlöcherte eiserne Platte, k, mittelst eines Stiftes oder Nietes, l, an dem Vordertheile der Sohle befestigt, und mittelst zweier Seitenstifte, m, m, in dieser Lage erhalten. Das andere Ende dieser durchlöcherten Platte führt zwei Hörner oder Haken, welche sie nicht aus dem Ausschnitte, n, in dem Absaze ganz hinausziehen lassen, in welchem sie sich hin und her schieben läßt. Diese Haken kommen nämlich in Berührung mit zwei Stiften oder Nieten, wodurch ein Bügel von Eisenblech, o, an dem Absaze befestigt ist. Der Stift, p, dient nun zur Befestigung des Ueberschuhes in der gehörigen Länge. Zu diesem Ende führt die messingene Schale, q, die um den ganzen Schuh läuft, und aus Einem Stüke besteht, oben ein Loch, bei r, und unten, dem obigen gegenüber, gleichfalls ein Loch, so daß der Stift, p, wenn er durch diese beiden Löcher, und folglich auch zugleich durch eines der Löcher des Stükes, k, läuft, den Ueberschuh in der verlangten Länge festhält.

Eine dritte Verlängerungs- und Verkürzungs-Methode zeigt Fig. 4. s, ist ein Zahnstok, dessen eines Ende in der Zunge der Sohle eingefügt, und bei t, festgeschraubt ist. An dem Absaze ist eine Feder oder ein Sperrhaken, u, der in die Ausschnitte des Zahnstokes eingreift. Diese Feder, u, wird durch eine zweite Feder, v, verstärkt. An dem Zahne der Feder, u, ist eine Schraube befestigt, die als Griff dient, womit man den Sperrhaken aus dem Zahnstoke ausheben kann, wenn dieser vorgezogen werden soll. Der Stiel dieser Schraube läuft durch den Ausschnitt, w, der messingenen Schale, Fig. 5., wenn leztere an ihrer Stelle befestigt ist. Wenn man nun mittelst dieser Schraube die Feder, u, aushebt, so kann der Zahnstok vor oder rükwärts geschoben, und der Ueberschuh dadurch verlängert oder verkürzt werden.

Von den Erweiterungs- und Verengerungs-Methoden führe ich hier nur zwei auf: die einfachste ist die mittelst einer Schraube und eines Nietes, Fig. 11. Die Schraube läuft durch den Absaz von einer Seite zur anderen durch, so daß durch das Anziehen des Nietes derselbe nach Belieben verengert werden kann. Die Seitenwände gehen von selbst auseinander, und sie bedürfen nur einer Schraube, wenn sie näher an einander gerükt werden sollen. Ich ziehe jedoch auch hier den Zahnstok mit einem Sperr-

haken dieser Vorrichtung weit vor, so wie ich ihn in Fig. 3. im Perspective, und einzeln in Fig. 12, 13, 14. dargestellt habe.

Fig. 12. zeigt den Zusaz zu dem Absaze, welcher den Zahnstok, Sperrhaken und die übrige dazu gehörige Vorrichtung, die hier nicht dargestellt werden kann, enthält, nur von der Seite. Dieser Theil des Absazes hat eine beinahe halbkreisförmige Form, wie Fig. 3. zeigt, und bei stärkeren Ueberschuhen mache ich denselben außen von starkem Eisenbleche, oder anderen Metallplatten, die ich innenwendig mit Leder oder mit anderen weichen elastischen Stoffen, welche darauf aufgenietet werden, ausfüttere.

Fig. 13. zeigt die untere Seite des Absazes im Grundrisse, so wie Fig. 14. die obere. Für Fig. 3, 12, 13, 14. gelten dieselben Buchstaben. x, x, sind die Seiten und der Rüken des Zusazes zu dem Absaze: die Außenseite ist von Eisen, und die innere Fütterung von Leder. y, ist ein Zahnstok, und, z, die Sperrfeder, die in den Zahnstok eingreift. Die Feder ist von gehärtetem Stahle, und auf ein kurzes Stük Messing, D, an einem Ende aufgenietet. Das andere Ende ist außen auf dem eisernen Absaze aufgenietet, wo es zugerundet wird. Eben so ist der Zahnstok, y, an dem entgesezten Ende aufgenietet oder aufgeschraubt, und der Zahnstok sowohl, als die Feder, haben Falze oder Durchschläge, E, E, innerhalb welcher sich ein Leitungs-Stift befindet, der in der unteren Platte des Absazes, F, befestigt ist. Bei G, sieht man ein Ende des Metall-Stiftes, der auf die Sperrfeder fest aufgenietet ist; das andere Ende läuft durch einen Ausschnitt in der unteren Platte des Absazes, wie man bei G, in Fig. 14. deutlicher sieht. Wenn man nun annimmt, daß die Seiten, x, x, des Absazes dicht an die untere Platte, F, wie in Fig. 3. gebracht wurden, so wird, wenn man mit dem Nagel des Daumens auf den Stift, G, drükt, die Feder, z, (Fig. 13.) außer Berührung mit dem Zahnstoke gebracht, und da diese ausgehoben ist, erweitern sich die Seiten, x, x, auf die in Fig. 13 und 14. dargestellte Weise. Da diese Seiten auf diese Weise so weit von einander gebracht wurden, als möglich, so lassen sie sich in der Folge durch bloßen Druk von außen nach Belieben desjenigen, der sie trägt, wieder einander nähern. Der Theil, H, des eisernen Absazes bildet ein Stük mit dem Rüken, und wird an der unteren Platte mittelst Nieten befestigt,

die durch beide laufen, wie H zeigt. Die vier an der unteren Platte dargestellten Schraubenlöcher dienen zum Niederschrauben auf den hölzernen oder anderen Absaz des Ueberschuhes.

Fig. 15, 16, 17. stellt drei Ansichten meines verbesserten Schiebers dar, um das Band an dem Ueberschuhe zu verlängern oder zu verkürzen. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Er besteht aus zwei eisernen Platten, I, I, die nach der Fläche übereinander liegen und sich berühren, und lange Ausschnitte oder Falze, K, K, K, K, haben, in welchen die Stifte, L, L, L, L, laufen. Zwei dieser Stifte sind auf jeder Platte befestigt, und halten die gegenüberstehende Platte durch ihre über dieselbe hervorstehenden Köpfe. Um die Reibung an denselben noch zu vermehren, und ihre Wirkung zu gewältigen, ist eine Feder, M, auf einer dieser Platten angebracht, die an ihrem entgegengesezten Ende mit einem messingenen Hälter, N, versehen ist, der, wenn er eingepaßt wird, in das Loch, O, tritt, wie in Fig. 15.

LXVI.

Erfindung gewisser Verbesserungen an Betten, Bettstellen, Sofas, Sesseln und anderen Schiffs-Meubeln; worauf Samuel Pratt, Feld-Equipagen-Fabrikant, New-Bond-Street, Parish St. George, Hanover Square, City of Westminster, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, [64]) und eigener Entdekungen sich am 18. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1827. S. 117.

Mit Abbildungen auf Tab. II. [65])

Der Hauptzwek dieser Erfindung ist, einen elastischen, schwingenden Siz, oder ein solches Lager oder Bett für den Schiffsgebrauch zu verfertigen, wodurch die unangenehmen Wirkungen,

---

[64]) Der bin ich nicht, obschon ich dieselbe Idee 2 Jahre früher hatte, und zu London und Paris laut aussprach. Als ich zu Landshuth in Bayern das Bonnetum venerabile eines Doctors der Medicin und Chirurgie auffsezte, mußte ich, nach dem Universitäts-Gebrauche,

[65]) Wir übersezen wörtlich. A. d. U.

welche einige Leute von der Bewegung des Schiffes empfinden, und die man Seekrankheit nennt, vermieden werden.

Dieser verbesserte Apparat kann auf verschiedene Weise

---

auch eine Inaugural-Rede halten, und ich wählte mir als Gegenstand derselben, „die Seekrankheit“ (le mal de mer), die ich an mir selbst sehr genau zu beobachten Gelegenheit hatte, weil ich gewaltig, mit noch einem Freunde, an derselben litt. Ich hatte mich, während meines Leidens an Hippokrates (Aphor. S. IV. 14) erinnert; δηλοῖ δὲ καὶ ἡ ναυτιλλη, ὅτι κίνησις τά σώματα ταράσσει; und habe als Mittel gegen die Seekrankheit Cardans bekannte Maschine vorgeschlagen, in der die Boussole und die Schiffslampen aufgehängt sind, die aber, um einen Menschen statt der Lampe oder Magnetnadel hineinzubringen, im vergrößerten Maßstabe verfertigt werden müßte. Diese Rede ward am 26. Febr. 1825 öffentlich gelesen, und meine Zuhörer werden sich noch daran erinnern. Ich bin der Meinung, daß kein ehrlicher Mann auf eine Idee, (wohl aber auf große gemachte Geldauslagen für irgend eine nüzliche Unternehmung) ein Patent nehmen soll, und glaube, daß alle Ideen, d. i. Gedanken, zollfrei sind vor allen Tribunalen, und jeder sich seinen Theil denken kann; daß Niemand das Recht hat, deßwegen, weil er früher an etwas Gutes dachte, den anderen zu hindern dasselbe Gute zu thun und zu verbreiten; da mir, mit einem Worte, ein bitterer Haß gegen alles Privilegium-Unwesen, gegen jeden noch gröberen Egoismus als er ohnedieß in jedem Menschen wohnt, angeboren ist; so muß ich mich wundern, daß Hr. Samuel Pratt sich auf meine Idee, die ich zu London und Paris, und schon auf dem Meere selbst, meinem Capitän Mondschein (Moon) äußerte, ein Privilegium geben ließ. Man wird aus der Beschreibung der Vorrichtung des Hrn. Samuel Pratt ersehen, daß sein See-Ameublement nichts anderes als des gottlosen Kezers Cardanus Maschine in vergrößertem Maßstabe ist. Wenn Cardanus etwas anderes gewesen wäre, würde seine Maschine sich vielleicht jezt schon in jeder Landkutsche befinden, bloß weil mancher dike Herr auch in einem so kleinen Dampfbothe von bloß 2 Pferden Kraft die Seekrankheit an sich und den Seinigen zuweilen verspürt. Was uns wundert, ist, daß Hr. W. Newton (der Herausgeber des London Journal, der aber kein Isaak Newton ist, obschon er in jedem Hefte seines Journales „the new and improved (!!!) Globe“ verkauft), weder Cardan's, noch der Aufhängung aller Schiffslampen und Compasse auch nur mit einem Wörtchen erwähnt. Es ist doch wirklich sonderbar, daß es seit so vielen Jahren noch keinem Seemanne eingefallen ist, sich selbst so zu achten, wie seine Seelampe und seinen Compaß. Ich habe schon in der ersten Nacht auf dem Schiffe gewünscht, wenigstens so, wie die Schiffslampe in der Cajüte, aufbewahrt zu seyn. Der Uebersezer, Dr. Julius Herrmann Schultes.

eingerichtet werden. Die Hauptsache ist, das Gestell des Sizes oder Lagers auf Gefügen oder Zapfen aufzuhängen, die sich unter rechten Winkeln gegen einander drehen [66]), Size und Lager elastisch zu machen, und das sich schwingende Gestell mit Spiral-Federn aus Metall zu versehen.

Nachdem das Gestell, auf welches die Kissen für Size oder Sofas oder Betten gelegt werden, aus Holz in gehöriger Größe und Form verfertigt worden ist, wird der untere Theil desselben mit gespanntem Canevaß überzogen, und mit stärkerem Gewebe gekreuzt: auch kann das gewöhnliche Grundlager bei Sesseln, Sofas und Betten hierzu verwendet werden. [67]) Auf dieses Unterlager kommt die gehörige Anzahl von Spiralfedern aus gewundenem Stahl-Drahte in Form einer Sand-Uhr, wie zwei an ihrer Spize vereinte Kegel. [68])

Die unteren Theile dieser Federn werden auf dem Canevaß angenäht, und die oberen mittelst Bindfaden in aufrechter Lage erhalten, die man wie ein Nez über dieselben zieht. Oben auf diese Federn kommt wieder eine Lage Canevaß, und dann eine dünne Lage von Roßhaar oder Wolle, worauf der äußere Ueberzug zu liegen kommt, nach dem Geschmake des Fabrikanten. [69])

Es ist offenbar, daß diese Vorrichtung nach Art der Sessel, Sofas, Betten, die man verfertigen will, verschieden seyn muß; es ist also bloß nöthig, die Errichtung des Schwing-Gestelles an einem kleinen Ruhelager zu zeigen, da bei den größeren nur die Dimensionen geändert werden dürfen, ohne daß man von der Hauptidee abzuweichen braucht.

Fig. 15. zeigt ein solches Sofa von vorne mit dem Holzwerke und dem Schwing-Gestelle, worauf das Kissen, a, a, ruht, welches auf obige Weise verfertigt und durch die Stahlfedern elastisch gemacht wurde, die man in punctirten Linien angedeutet sieht.

Die Form des hölzernen Gestelles, d. i. des Gestelles, wor-

---

66) Also genau Cardan's Vorrichtung. A. d. U.

67) Gekreuzte Gurten würden am besten taugen. A. d. U.

68) Diese Stahlfeder-, nicht Feder-Betten, nennt man in Frankreich lits allemands; sie scheinen also deutsche Erfindung. A. d. U.

69) Hr. Pratt scheint das Matrazen-Machen und Auspolstern der Size auf Sesseln nicht recht zu verstehen. Wenigstens können wir in Deutschland das Ding besser, als es hier beschrieben ist. A. d. U.

auf das Kissen ruht, kann auf eine geschmackvolle Weise nach der Mode eingerichtet werden; das Schwinggestell unten aber erlaubt keine Abänderung [70]), außer in der Dimension, und in der Anwendung einer grösseren oder geringeren Anzahl von Federn, oder eines Gegengewichtes unten, je nachdem man nämlich einen Stuhl, ein Sofa oder ein Bett verfertigen will. Fig. 16. ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht des Schwinggestelles, wodurch noch deutlicher, als in der vorigen Figur, die Art und Weise angedeutet wird, wie die Seitenfedern unten anzubringen sind, um dem Schwinggestelle bei seinen Schwingungen zu begegnen. Der obere Rand des Schwinggestelles, den man bei, b, b, Fig. 15. sieht, ist aus geschlagenem Eisen, worauf die Matraze für das Sofa, oder der Polster für den Sessel befestigt ist. c, c, sind Stangen oder Arme, die den oberen Rand mit der unteren Stange, d, d, verbinden, an deren Stelle auch eine Kiste mit Gewichten angebracht werden kann. e, e, sind Spiral-Federn, die an den Seiten und Enden der unteren Stange angebracht werden, und diese Federn werden durch Böke gehalten, die von dem Boden-Gestelle, f, f, auslaufen. Statt dieser Böke kann auch ein Metallrand oder eine Metallplatte um den unteren Theil dieser Vorrichtung angebracht werden, damit die Federn sich dagegen stüzen können.

Der obere Rand, b, b, des Schwinggestelles ist mittelst der Gefüge, g, g, an dem zweiten Rande, h, h, befestigt, und dieser durch ähnliche Gefüge, i, mit den senkrechten Stüzen, k, verbunden.

Auf diese Weise schwingt sich der Polster oder die Matraze auf Unterlagen, die sich frei auf ihren Verbindungen schaukeln, und mit welchen das elastische Kissen zugleich nachgibt; wenn mehrere Personen auf dem Sofa sizen, so wird die Wirkung des Schlingerns und Stampfens des Schiffes größten Theils = 0. Diese Kissen und Sofas können auch auf dem Lande gebraucht werden (!) [71])

---

[70]) So wie Cardan's Idee keine Abänderung gestattet: alles im rechten Winkel. A. d. U.

[71]) Das Lustigste bei diesem Patente ist, daß weder der Patent-Träger, noch sein im Auslande wohnender heiliger Geist, noch Hr. Newton einsehen, worauf es bei dieser Vorrichtung eigentlich ankommt; daß sie nicht wissen, daß man auf einem harten Brettchen, das nach

Der Herausgeber (Hr. W. Newton) fühlt groſses Vergnügen, im Stande zu seyn, von dieser Erfindung aus eigener Erfahrung zu sprechen, da er das Glük hatte, diesen Apparat vor kurzer Zeit auf einer Reise nach Paris benüzen zu können, bei welcher Gelegenheit er ihn zu einem, nach seiner Ansicht entscheidenden, Versuche verwendete, sowohl am Borde des Schiffes, als Mittel gegen die Seekrankheit, als zu Land, als Sizpolster auf der Reise (!).

Leute, die nicht an die See gewohnt sind, leiden bei einer kurzen Seereise, wenn das Meer unruhig ist, gewöhnlich an der Seekrankheit. Schreiber dieses ist der Seekrankheit besonders unterworfen, und erlaubt sich daher sagen zu dürfen, daß sein Versuch ein beweisender Versuch ist. Sobald er in das Paketboth trat, das über den Canal fährt, sezte er sich auf diesen neuen Apparat, und blieb 2 Stunden lang auf demselben, ohne die mindeste Spur von Seekrankheit zu empfinden, obschon mehrere Personen neben ihm bedeutend an derselben litten. Er dachte, daß dieß vielleicht einem besonderen Zustande seines Magens in diesem Augenblike zuzuschreiben seyn könnte, der ihn jezt weniger, als gewöhnlich, für die Seekrankheit empfindlich machte, und ließ sich verführen, seinen Siz zu verlassen, und auf das Verdek zu gehen: er hatte aber kaum 20 Schritte auf demselben gethan, als die Bewegung des Schiffes die Seekrankheit in ihm erzeugte, so daß er kaum Zeit hatte, seinen Siz zu erreichen, auf welchem sie augenbliklich verschwand. Er blieb gesund; denn er verließ seinen Siz nicht wieder, bis er in dem Hafen einlief. [72])

„(Hr. Newton beschreibt uns nun die Vortheile seines elastischen Sizpolsters in einer französischen Diligence sehr breit; wir glauben die Beschreibung dieser Vortheile ad posteriora a priori weglassen zu dürfen.)“

Cardan's Art aufgestellt ist, eben so sicher gegen Seekrankheit sizt, als auf 10,000 Federn. So geht's in der Welt; man sucht den Sattel, und sizt darauf. A. d. U.

[72]) Es ist Erfahrungssache, daß nur gewisse Leute von der Seekrankheit ergriffen werden. Mein Vater, der nie auf der See war, hatte das Mal de mer weder auf der lang dauernden Fahrt nach England von Holland aus, noch auf der Rükfahrt über den Canal, wo Alles, was am Borde des Bothes war (einige 90 Menschen) bis auf meinen Vater und einen alten Mann und die Seeleute, seekrank wurde, weil die See sehr hoch ging. A. d. U.

Mehrere Personen haben mit dem Patent-Träger eine viertägige Probfahrt in einem Bothe im Canale gemacht, und der Erfolg war der oben angegebene. Es ist also kein Zweifel, daß diese elastischen „(!)" Polster am Borde eines Schiffes für jeden Fall große Erleichterung bei der Seekrankheit, wenn nicht gänzliche Beseitigung derselben zu bewirken vermögen.

Wir empfehlen dem Patent-Träger dringend, einige solche elastische Stühle in die Haupthafen Englands, vorzüglich nach Dover, Brighton, Holyhead und Liverpool zu senden, und sie Reisenden zu lehnen. Schwächlichen Personen würde dieß eine wahre Wohlthat seyn, und er würde dabei wahrscheinlich sehr viel gewinnen. [73])

Es scheint uns, daß Betten, Sofas, Stühle und viele andere Hausgeräthe, so wie auch Kutschen-Kissen und Reissättel von dem Patent-Träger auf dieselbe Weise mit Spiralfedern verfertigt werden können, und wohlfeiler kommen, als ähnliche Meubeln mit Roßhaar oder Wolle ausgestopft; für jeden Fall sind sie weit elastischer als leztere. [74])

LXVII.

Adcock's Thürhebel zum Schließen der Thüren.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1827, S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Adcock hat gegenwärtige Vorrichtung, wodurch die Thüren sich selbst schließen, statt der Feder-Angeln erfunden, und

---

[73]) Wir empfehlen unseren lieben Landsleuten zu Hamburg, Bremen, Lübek und Stettin die ausländische Elasticität bei Seite zu lassen, und der deutschen Derbheit treu zu bleiben; nur Feldstühle vorzurichten, in welchen sie diejenigen ihrer Passagiere, die, in einer anderen Hinsicht, ebenso brechbar und empfindlich sind, als ihr Compaß, ebenso ruhig horizontal schwebend halten können, als diesen — und sie werden keine Speibeken brauchen. Ein hartes Brettchen wird dasselbe thun, wenn es so vorgerichtet ist, wie der Compaß, wo es nur groß genug ist, um einen Passagier darauf sizen zu lassen.

A. d. U.

[74]) Man scheint also in England die deutschen Feder-Matrazen und Sizpolster früher ebensowenig gekannt zu haben, als in Frankreich. A. d. U.

von der Society of Arts die silberne Vulcan-Medaille dafür erhalten. Sie besteht aus einem auf einer Achse befindlichen gekrümmten Hebel, von welcher Achse ein Arm ausläuft, der ein Gewicht führt. Eine kleine oben an der Thüre befindliche Walze wirkt gegen die untere Seite des Hebels, und hebt denselben, wenn die Thüre geöffnet wird, wodurch zugleich auch der mit einem Gewichte beschwerte Arm gehoben wird. Die Kraft des Gewichtes, die durch den gekrümmten Hebel in Thätigkeit gesezt wird, wirkt in schiefer Richtung gegen die Walze, und schließt die Thüre mit einer Kraft, die man durch die Stellung des Gewichtes auf dem Arme reguliren kann.

Fig. 13. stellt diesen Apparat an einer Thüre angebracht vor, die geschlossen und von der Seite gesehen dargestellt ist. Fig. 14. zeigt eben diesen Apparat gehoben und die Thüre geöffnet. a, ist die Reibungs-Walze an der oberen Kante der Thüre. b, der gekrümmte Hebel, gegen welchen diese Walze wirkt. Dieser Hebel ist wie ein Widderhorn gekrümmt, so daß die Walze immer gegen die untere Seite desselben wirkt, wenn die Thüre sich auf ihren Angeln dreht. c, ist der Zapfen der Achse, um welche sich dieser gekrümmte Hebel dreht. d, ist der mit dem Gewichte beschwerte Arm, der von der Achse ausläuft. e, ist das auf diesem Arme stellbare Gewicht, wodurch man die Kraft, mit welcher die Thüre geschlossen wird, vermehren oder vermindern kann.

Die Vortheile dieser Vorrichtung sind folgende:

1) die Kraft kann, nach Umständen, so wie Wind, Zugluft u. dgl. es fordert, vermehrt oder vermindert werden, was bei den gewöhnlichen Gewichten und Federn zum Schließen der Thüren nicht so leicht möglich ist, woher dann das Knarren der Thüren rc. entsteht.

2) Man kann der Kraft hier jede beliebige Stärke ertheilen, und selbst auf einen beliebigen Winkel, unter welchem die Thüre geöffnet wird, in der größten Stärke einwirken, man kann die Thüre zuschlagen oder bloß sanft schließen lassen.

3) Da diese Vorrichtung mit geringer Reibung wirkt, so hört man ihre Wirkung nicht; wenigstens erzeugt sie nicht das Geräusch, wie die gewöhnlichen Vorrichtungen.

4) Läßt sie sich an jeder Thüre anbringen, die unter einem rechten Winkel mit dem Thürstoke sich öffnet, und auch an Fallthüren.

5) Ist sie höchst einfach, kostet eine Kleinigkeit, und dauert so lang als die Thüre selbst.

Dieser Hebel hält die Thüre fest zu, wenn sie geschlossen ist, und hält so den Wind ab; je weiter man die Thüre öffnet, desto schwächer wirkt er, so daß die nach tretenden Personen dadurch nicht belästiget werden, wie man aus Fig. 14. ersieht. Die Entfernung der Walze, a, von der Achse, c, ist dann am kleinsten, wann die Thüre geschlossen ist, und beträgt ungefähr Ein Achtel der Entfernung des Gewichtes von demselben Puncte, während, wenn die Thüre geöffnet ist, das Gewicht, e, sich gerade über der Walze, a, befindet. So wird bei gleichem Abfalle durch den ganzen Hebel, b, der Wechsel in der Kraft gleichförmig, d. h., gleich in gleichen Zeiträumen, und durch Veränderung des Abfalles kann mit der größten Leichtigkeit auf jedem Puncte jede beliebige Stärke erhalten, und durch eine Aushöhlung am Ende des Hebels in der weitesten Entfernung von dem Gewichte, nöthigen Falles die Thüre sogar offen gehalten werden. Das Gewicht wird an dem Hebel mittelst eines Stiftes befestigt, der in irgend eines der Löcher des Hebels gestekt wird, so daß er immer an der gehörigen Stelle angebracht werden kann. Da das Loch in dem Gewichte unter dem Stifte weiter ist, als zur Aufnahme des Hebels nöthig wäre, so kann man den Stift leicht aus jedem Loche heraus nehmen, und in ein anderes bringen, und die Thüre läßt sich demnach leicht nach der Stärke des Zuges beschweren. Wenn die Wand, in welcher die Thüre sich befindet, dik genug wäre, so ließe dieser ganze Apparat sich leicht in derselben verbergen, wenn man die Thüre sich um eine Achse drehen ließe, die durch den Thürstok über die Thüre hinlänglich hoch aufsteigt, um den Hebel, b, gehörig herabsteigen zu lassen, und sie müßte oben mit einem kurzen Arme versehen seyn, der die Walze, a, auf seinem Ende führt. Der Arm ist dann parallel mit der Wand, und in derselben verborgen. Das Gewicht müßte dann, weil Hebel und Arm kürzer sind, vermehrt werden. [75])

---

[75]) Diese Vorrichtung sieht allerdings häßlich aus; sie läßt sich aber modificiren, und kann vielleicht noch zu anderen Zweken dienen, als bloß zum Schließen der Thüre. A. d. U.

LXVIII.

Eiserner Dachstuhl.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 193. 5. Mai 1827, S. 274.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 37. zeigt den Dachstuhl im Grundrisse;

Fig. 38. im Aufrisse;

Fig. 39. im Perspective, so wie er auf der neu erbauten k. Post zu London (New General Post Office) gebaut ist. Er ist ganz aus Eisen, mit Ausnahme der Bind- und Strebebalken und der nothwendigen Bretterbekleidung.

Fig. 37. zeigt den Binder im Grundrisse. Er ist ganz aus geschlagenem Eisen und aus Einem Stüke.

Fig. 38. ist ein Aufriß des sogenannten Binders mit der Haupthängestange und den zwei Nebenhängestangen. Sie sind alle aus Einem Stüke, und über jede Hängestange läuft eine Hülse zur Aufnahme der Stüze, A, A. Durchgetriebene Bolzen sichern und befestigen sowohl die Hängestange, als die Stüze hinlänglich.

Oben bei, B, ist eine Hülse für einen Spannriegel, der bloß daselbst eingelegt werden darf. Zu jeder Seite der Hauptbindestange sind 5 solche Spannriegel, nämlich einer über jeder Nebenhängestange, und einer dazwischen. Um die Stüzen gehörig am Fuße ihrer Haupthängestange und ihrer Nebenhängestangen zu befestigen, sind sie mit einem Lappen, C, C, versehen, durch welchen ein Loch läuft (siehe Grundriß), welches die Haupthängestange und die Nebenhängestange aufnimmt, die in bedeutender Tiefe durch dieselbe läuft, wie die punctirten Linien im Aufrisse zeigen.

Die Holzstüke, D, D, sind fest an den Binder angeschraubt, dienen als Binder für den Dachstuhl, und halten die lange eiserne Stange vollkommen gerade.

An den geeigneten Stellen werden je nach dem besonderen Plane der Vertäfelung (die in eine große Anzahl von Füllungen eingetheilt wird) die vorderen Balken, D, D, mit Latten beschlagen, gepflastert u. s. w., denn sie bilden die Stege der Füllungen.

Die Vertäfelung muß mit der größten Sorgfalt hergestellt werden, da ihre Schönheit ganz und gar von der Gleichheit der

Füllungen abhängt. Diese Stüke sind, etwa 3 oder 4 Zoll dik und 14 bis 18 Zoll lang, eingeschoben und in kurzer Entfernung besonders genagelt.

Der Kopf der Haupthängestange, die Fürstpfette und die eine Seite des mit, E, bezeichneten Hauptbalkens sind auch in Einem Stüke.

Der entgegengesezte Hauptbalken ist mit einem Zapfen versehen, wodurch er in den Kopf der Haupthängestange paßt und der Bolzen, F, ist durchgetrieben und verbindet beide.

Die übrige Construction kann hiernach leicht verstanden werden.

Die kleine Hängestange, welche man nicht sieht, geht bloß durch den runden Theil des Binders, und da sie nahe an der Auflage ist, so brauchte man sie nicht mit einem Spannriegel zu versehen, daher ich sie nicht vorstellte. Man muß sich nur vorstellen, daß sie eben so, wie die erste Nebenhängestange, bloß ohne das Andreaskreuz, C, ist.

Das Ende des Binders, welches auf der Mauer liegt, ist in der Gestalt von dem Kopfe der Haupthängestange gemacht, indem der Binder durch selbes hindurch gezogen und auf ähnliche Art befestigt ist.

Die perspectivische Ansicht Nr. 39. ist vom Mittelpuncte der Höhe des Daches aus genommen, indem man durch die Oeffnung eines Dachfensters hinunter sieht. Man sieht, daß es hier keine bestimmten Maße gibt, indem die Strebebalken möglichst nahe gelegt werden, nur daß man sie noch mit 2½ Zoll Brettern belegen und eine Feder hineinsezen kann. Das Ganze ist mit Kupfer gedekt.

LXIX.

Neue Methode, gewisse Stoffe zuzubereiten, zu formen, zu vereinigen und zu verbinden, um daraus Hüte, Kappen, Müzen, Ueberröke, Röke, Pumphosen und allerlei Anzüge zu verfertigen, worauf Jak. Rowbotham, Hutmacher in Great-Surrey-Street, Blackfriars-Road, Surrey, und Rob. Lloyd, Hutmacher am Strande, Middlesex, sich am 18. April 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Junius. S. 183.

Das Material, welches die Patent-Träger zum Grunde des Hutes und anderer Kleidungs-Stüke vorschlagen, ist Kork, der mittelst einer der Maschine zum Spalten des Leders ähnlichen Vorrichtung in dünne Blätter geschnitten wird; was übrigens auch mittelst eines gewöhnlichen Messers geschehen kann, oder auf irgend eine andere Art.

Diese Korkblätter dürfen nur ⅛ bis ¹⁄₁₆ Zoll dik seyn, und aus ihnen wird der Grund zu den Hüten, Müzen ꝛc. geschnitten; die geschnittenen Stüke werden an ihren Kanten gehörig zusammengefügt, und mit Seidenplüsche überzogen.

Diese Hüte sind außerordentlich leicht, sehr elastisch, vollkommen wasserdicht, und lassen durch den porösen Kopf die Ausdünstungen aus dem Haare leicht durchziehen, wodurch sie bei der Hize zugleich kühl werden.

Die Patent-Träger nehmen nicht bloß Korkblätter, sondern auch sehr schmale Korkstreife, und weben diese auf einem Stuhle, indem sie sie als Eintrag in eine Kette von Flachs- oder Baumwollengarn einschießen, und dann einschlagen. Aus diesen Geweben verfertigen sie nun Ueberröke ꝛc., die vorzüglich Schiffenden zu Statten kommen, indem sie in solchen Kleidern nicht untergehen können.

Solcher dünn geschnittene Kork kann auch zur Bekleidung feuchter Wände in Zimmern benüzt werden, und zum Austäfeln der unteren Schiffsräume, welche Benüzung die Patent-Träger gleichfalls als ihr Patent-Recht in Anspruch nehmen.

LXX.

Verbesserte Methode, Stroh und Gras zum Flechten der Hüte zuzubereiten, worauf Joh. Guy und Jak. Harrison, beide Strohhüte-Fabrikanten zu Workington, Cumberland, sich am 14. Julius 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Supplement zum IV. Bd. Jun. 1827. S. 431.

Ende Frühjahres oder Anfangs Sommers, wann die Halme Aehren treiben, aber noch grün sind, werden die Halme dicht über der Wurzel abgeschnitten, oder, wie die Patent-Träger rathen, aus der Erde ausgezogen, (gerauft), und in kleine Bündel gebunden, deren jeder 150 Halme hält. Diese Halme werden wie Fächer in den Bündeln ausgebreitet, auf Gras oder irgend einen reinen freien offenen Ort gelegt, und der Einwirkung der Sonne und Luft drei Tage und drei Nächte lang ausgesezt, bis sie vollkommen troken geworden sind. Man kehrt sie während dieser Zeit zwei bis drei Mahl des Tages um. Man kann sie auch auf Schnüren, oder Haken zum Troknen aufhängen.

Diese kleinen Bündel werden dann zu einem großen Bunde gebunden, ungefähr 30 zusammen, und des Nachts, oder wenn es regnen sollte, auf dem Felde unter Dach gehalten, so daß man sie leicht aufbinden und ausbreiten, und Abends wieder zusammenbinden kann.

Wenn das Stroh schon in den ersten Bündeln vollkommen troken war, so kann dieses Bleichen auch auf den zweiten Sommer verspart, ja das Stroh sogar vor dem Bleichen geflochten werden. Das Stroh kann auch in Glashäusern der Sonne ausgesezt werden.

Wenn die Bündel naß werden, oder feucht eingefahren werden, oder feucht liegen, so erhält das Stroh eine dunkle Farbe, die nicht mehr zu verbessern ist. Auf obige Weise wird es aber schön gelb.

Die Patent-Träger wählen Weizen-Stroh; behandeln aber auch das Gras zu Hüten auf dieselbe Weise.

Dieses Verfahren, bemerkt das Repertory of Patent-Inventions, kommt der alten Bleichmethode sehr nahe, nur daß

hier nicht begossen wird, wodurch das Stroh vielleicht zu weiß werden würde.

Eben diese Wirkung würde vielleicht das Eintauchen des Strohes in heißes Wasser haben, was Cobbett im 45 Bd. des Repertory, (polytechn. Journ. XVII. S. 347.) für das Gras vorschlug.

LXXI.

Verbesserung im Gärben, worauf Thom. Joh. Knowlys, Esqu. in Trinity College zu Oxford, und Wilh. Duesbury, Kummt-Macher zu Ronsal in Derbyshire, sich 1. August 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1827. S. 46.

Nach dieser neuen Art zu gärben, werden die Häute in einem luftdichten senkrechten Fasse aufgehängt, aus welchem, nachdem so viel Gärbebrühe hineingelassen wurde, daß die Häute davon bedekt werden, die Luft mittelst einer Luftpumpe ausgepumpt wird, wodurch dann auch die in den Häuten enthaltene Luft aus den Poren derselben ausgezogen wird, und diese folglich die Gärbeflüßigkeit schneller und kräftiger einziehen.

Das Faß muß also etwas tiefer seyn, als die breitesten Häute, und etwas breiter, als die längsten Häute; die Länge des Fasses hängt von der Zahl der Häute ab, die man darin aufhängen will. Längs dem oberen Theile desselben sind innenwendig einander gegenüber Haken angebracht, an welchen man die Häute an ihren Eken aufhängt, und oben ist in der Mitte des Fasses eine Oeffnung, durch welche ein Arbeiter hineinsteigen, und die Häute an den Haken aufhängen, und das Faß reinigen kann. Rings um diese Oeffnung läuft ein Rand, in welchen ein Dekel paßt, an dessen Kanten Leder befestigt ist, um dieselbe luftdicht zu schließen. Aus dem oberen Theile des Fasses läuft, von einer Seite weg, eine mit einem Hahne versehene Röhre zu einer Luftpumpe, und auf der gegenüberstehenden Seite befindet sich, gleichfalls oben am Fasse, eine andere ein Paar Zoll weit hervorragende Röhre, um, nöthigen Falles, Luft einzulassen. Auch diese Röhre kann mittelst eines Sperrhahnes geschlossen werden. Aus dem Grunde des

Fasses steigt eine Röhre auf den Boden einer Pumpe hinab, durch welche die Gärbebrühe ausgepumpt werden kann, nachdem sie von den Häuten ausgesogen wurde. Das Faß kann aus jedem Materiale verfertigt werden, nur nicht aus Eisen. Holz wird aber immer am besten seyn.

Nachdem das Faß so vorgerichtet wurde, werden die Häute in demselben querüber auf Haken in geringen Entfernungen von einander aufgehängt, und an dem unteren Rande der Häute in regelmäßigen Entfernungen von einander Gewichte angebracht, um sie in ihrer Lage senkrecht zu erhalten. Man läßt nun die Gärbebrühe in das Faß laufen, bis sie zwei oder drei Zoll hoch über den Häuten steht, sezt den Dekel oben auf die große Oeffnung des Fasses, und läßt die Luftpumpe so lange spielen, bis alle Luft aus dem Fasse hinlänglich ausgezogen ist. In diesem Zustande läßt man Alles 24 Stunden lang ruhen, worauf die Gärbebrühe ausgepumpt wird, nachdem man vorläufig die Röhre zum Einlassen der Luft geöffnet hat. Man läßt nun das Faß zwei oder drei Stunden lang leer, damit die Häute wieder Luft einziehen können, und wiederholt das vorige Verfahren, bis die Häute alle hinlänglich gegärbt sind. Zuerst braucht man schwache Gärbebrühe, und in der Folge immer stärkere und stärkere, wie die Häute nach und nach mehr gegärbt werden. Die Patent-Träger finden es gut, oben auf der Gärbebrühe etwas Oehl aufzugießen, damit die Luftblasen nicht so stark aufsteigen, daß sie bei dem Auspumpen der Luft in die Luftröhre dieselbe mit Gärbebrühe füllen.

Das Repertory findet diese Methode der Theorie nach gut, und erwartet davon ein gleichförmiges Leder und schnelleres Gärben. Nur wünscht es bald durch bestimmte Erfahrungen zu wissen, in wiefern das Gärben dadurch beschleunigt wird.

LXXII.

Verbesserung in der Bereitung des Bleiweißes; worauf Peter Groves, Esqu., Liverpool-street, London, sich am 4. Julius 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Supplement. Junius. 1827. S. 429.

Der Patent-Träger will Bleiweiß aus Bleiglanz oder Schwefel-Blei bereiten, und verfährt hierbei auf folgende Weise.

In ein eisernes Gefäß von 4 Fuß Höhe und 3 Fuß im Durchmesser sezt er ein ähnliches kleineres Gefäß, das nur um so viel kleiner ist als ersteres, daß überall zwischen beiden Gefäßen ein Raum von 3 Zoll dazwischen bleibt. Dieses Doppel=Gefäß, das der Patent=Träger eine Retorte nennt, wird oben luftdicht geschlossen, und steht mittelst einer Röhre mit einem Dampfkessel in Verbindung, aus welchem eine andere Röhre auch in das innere Gefäß läuft. Dieses innere Gefäß ist mit Blei ausgefüttert, und ein eiserner, gleichfalls mit Blei gefütterter, Dekel wird auf dasselbe mit Schrauben und Nieten auf dem hervorragenden Rande aufgesezt und befestigt, so daß kein Dampf entweichen kann. Dieser Dekel hat drei Oeffnungen: eine in der Mitte, durch welche eine Spindel in das innere Gefäß läuft, die mit Armen versehen ist, welche außer dem Gefäße unter einem rechten Winkel auf derselben stehen, und durch eine Kurbel oder durch irgend eine andere Vorrichtung über dem Gefäße getrieben werden, und so die in diesem enthaltene Masse umrühren. Diese Oeffnung wird von einer Schlußbüchse geschlossen, so daß die Spindel sich frei bewegen kann, ohne daß irgend ein Dampf entweicht. Die zweite Oeffnung ist weit genug, um mit einem Schöpflöffel durch dieselbe ein= und ausfahren, und den Zustand der darin befindlichen Masse untersuchen zu können. Sie wird, wo man ihrer nicht bedarf, mit einem dampfdichten Dekel geschlossen. Die dritte Oeffnung von 6 Zoll im Durchmesser leitet durch eine in derselben angebrachte Röhre von gleichem Durchmesser die Dämpfe, die aus dieser Masse aufsteigen, entweder in die Luft, oder in einen Verdichtungs=Apparat. Ueber dieser sogenannten Retorte befindet sich eine bleierne Cisterne, aus welcher eine Röhre oben in die Retorte läuft, und eine andere Röhre zu einer Drukpumpe führt, von welcher eine Röhre nach dem Boden der Retorte zieht.

Nachdem dieser Apparat vorgerichtet und der Kessel heiß genug ist, um den nöthigen Dampf zu liefern, wird eine halbe Tonne (10 Ztr.) fein gepülverter, abgeriebener, ausgewaschener und getrokneter Bleiglanz, gemengt mit zwei Ztr. Salpeter in die Retorte eingetragen, und der Dekel auf dieselbe niedergeschraubt. Zugleich gibt man in die oben erwähnte Cisterne 200 Pf. Schwefelsäure von 1400 bis 1740 spec. Schwere. Man läßt den Dampf einströmen, fängt an die Kurbel zu

treiben, und läßt auch die Schwefelsäure nach und nach in d
Retorte treten, sowohl durch die obere Röhre, als mittelst d
Drukpumpe, durch die untere Röhre. Diese Arbeit wird 5 bi
6 Stunden lang fortgesezt, und dann läßt man die Masse 2
bis 3 oder 4 Tage lang ruhen, je nachdem sie ein verschiedene
Aussehen bekommen hat. Hierauf gibt man sie in eine bleiern
Cisterne, und alle über derselben, nachdem sie sich gesezt hat,
noch stehende Säure wird weggeschafft. Man troknet die Masse
hierauf an der Sonne oder in einer Trokenstube, und bringt sie,
mit ebensoviel Salpeter, wie das erste Mahl, wieder in die
Retorte, sezt neuerdings 200 Pf. Schwefelsäure zu, und wiederhohlt die vorigen Arbeiten. Die Masse erhält dann ihre gehörige Farbe, worauf sie solang gewaschen wird, bis sie auf
die gewöhnlichen Reagentien nicht mehr sauer wirkt. Nun
wird sie mit Wasser abgerieben, und ist so als Bleiweiß fertig.

Am Ende sagt der Patent-Träger, daß man auch Salpetersäure statt des Salpeters und der Schwefelsäure brauchen
könne, und daß man auch andere Hize statt des Dampfes anbringen kann.

Das Repertory of Patent Inventions bemerkt, daß, da
Bleiweiß kohlensaures Blei ist, und in obigem Processe kein
Mittel angegeben ist, wodurch das angewendete Erz mit Kohlensäure verbunden werden könnte, der Patent-Träger hier
irgend ein anderes Blei-Oxyd mit kohlensaurem Bleie verwechselt haben müsse; und daß sich nicht einsehen läßt, wie die
aus dem Salpeter und der Schwefelsäure erzeugte Salpeter-Säure durch gewöhnliche Dampfhize so zersezt werden sollte,
daß sie irgend ein Oxyd bilden könnte; es wird, im Gegentheile, durch obiges Verfahren bloß salpetersaures Blei[76]) erzeugt,
welches auflöslich ist, und in den beiden empfohlenen Waschungen ganz verloren gehen wird.

---

[76]) Durch dieses Verfahren kann ebensowenig salpetersaures Blei erzeugt werden, als kohlensaures Blei (Bleiweiß), sondern es entsteht schwefelsaures Blei, und wenig oder gar kein salpetersaures Blei.
A. d. R.

LXXIII.

Verbesserung in Bereitung einer Farbe zum Anstreichen mit Oehl oder Terpenthin oder anderen Ingredienzen, worauf Peter Groves sich am 10. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1827. S. 48.

Hr. Groves bereitet seine Farbe aus Bleiglanz oder Schwefelblei und aus den Schlaken, welche man bei der Gewinnung des Bleies aus diesem Erze erhält. Der Bleiglanz wird zuvörderst auf die gewöhnliche Weise fein gemahlen, und dann geröstet, um ihn von einem Theile seines Schwefels zu befreien. Dann wird eine halbe Tonne (10 Ztr.) davon in die im Patente dd. 4. Jul. 1826 beschriebene Retorte gethan, und 250 Pf. Salpeter zugesezt, in den Zwischenraum zwischen der Retorte und ihrem Gehäuse Dampf eingelassen, um die Masse zu erwärmen, und 250 Pf. Schwefelsäure von 1400 bis 1750 spec. Schwere allmählich auf die in obigem Patente erklärte Weise zugesezt und Alles umgerührt. Diese Arbeit dauert 4 bis 5 Stunden, worauf man den Dampf absperrt und Alles 24 Stunden oder 3 bis 4 Tage lang stehen läßt. Hierauf werden neuerdings 50 bis 70 Pf. von derselben Säure zugesezt, es wird wieder umgerührt, und man läßt wieder alles, wie oben, ruhig stehen. Hierauf wird die ganze Masse aus der Retorte genommen, und nachdem sie gewaschen und getroknet wurde, gehörig gestampft und gemahlen und geschlämmt, um die feineren Theile von den gröberen abzusondern, welche leztere dann wieder gemahlen und geschlämmt werden, bis sie die gehörige Feinheit erhalten haben, worauf man sie troknet und mit anderen Farben mischt, um den erwünschten Ton derselben zu erhalten. Wenn diese Farben von der Art sind, daß sie Schwefelsäure und Hize ertragen können, bringt man sie, zugleich mit dem Bleiglanze und etwas Schwefelsäure in die Retorte, behandelt sie ebenso, wie oben der Bleiglanz behandelt wurde, und wascht dann Alles, bis keine Spur von Säure sich mehr zeigt. Wenn sie hierauf getroknet worden sind, sind sie zur Verbindung mit dem Oehle oder mit den anderen Materialien fertig. Wenn aber diese Farben weder Hize noch Schwefelsäure vertragen, so dürfen sie bloß mit dem bereiteten Bleiglanze gemengt und auf obige Weise damit zur Farbe angerieben werden.

Wenn man Bleiglanz-Schlaken als Farben-Material bra chen will, so werden diese, nachdem alles Blei aus denselb ausgezogen wurde, gestoßen und gemahlen, und in der Retort mit Salpeter und Schwefelsäure behandelt, so wie oben, nu daß man schwächere Schwefelsäure von 1250 bis 1500 Grade braucht. Hierauf wird das Präparat wieder gestoßen und abge rieben, und endlich mit Oehl und anderen Flüßigkeiten zur An streicher-Farbe bereitet.

Der auf diese Weise bereitete Bleiglanz ist weißgrau, und kann zu allen Farben, die diese Mischung vertragen, beigesez werden. Für dunklere Farben muß er jedoch noch ein Mahl in die Retorte. Auch für sich allein, ohne Zusaz irgend einer ande ren Farbe, gibt er einen guten Farbenkörper.

Der Patent-Träger bemerkt, daß auch andere Hize, als Dampf-Hize, angewendet und auch Salpetersäure statt des Sal peters und der Schwefelsäure angewendet werden kann.

Das Repertory bemerkt hierbei wieder ganz unrichtig, daß in dem leztern Falle salpetersaures Blei gebildet wird, welches als auflösliches Salz vom Wasser zum großen Schaden des Fabrikanten weggewaschen wird. [77])

---

[77]) In diesem Patente kommt im Grunde nichts vor, was nicht schon in dem vorhergehenden enthalten ist. Einige ausführlicher angegebene Handgriffe, die sich aber von selbst verstehen, ausgenommen, sagt uns Hr. Groves bloß noch, daß man Farben, welche die Schwefelsäure und die Hize vertragen können, sogleich dem Bleiglanze bei der Bereitung seines angeblichen Bleiweißes zusezen kann. Da der Redakteur des Repertory of Patent-Inventions ebensowenig weiß, was bei diesem Verfahren vorgeht, als Hr. Groves, so wollen wir es hier angeben: Wenn Schwefel-Blei (das in der Natur als Bleiglanz vorkommt) mit Salpetersäure digerirt wird, so wird es in schwefelsaures Blei umgeändert; zugleich scheidet sich aber auch etwas Schwefel in Substanz aus, und es muß daher eine diesem entsprechende Menge salpetersaures Blei entstehen. Dieses salpetersaure Blei wird aber bei dem Verfahren des Hrn. Groves ebenfalls sogleich in schwefelsaures Blei umgeändert, weil die Salpetersäure nicht als solche angewandt, sondern während des Verfahrens selbst erst mit Salpeter und Schwefelsäure dargestellt wird, so daß die Schwefelsäure oder das schwefelsaure Kali das in Salpetersäure aufgelöste Blei fällt. In diesem zweiten Patente hat sich Hr. Groves noch dazu die unnöthige Arbeit gemacht, den Bleiglanz zuvor zu rösten. Er bekommt somit anfangs noch weniger schwefelsaures Blei, als bei dem vorhergehenden Patente, und noch mehr salpetersaures Blei, so daß er nur noch bei weitem mehr Schwefelsäure anwenden muß, um dieses leztere gänzlich zu zersezen. A. d. R.

LXXIV.

Ueber die Bereitung der Chlor-Alkalien.

Aus dem Journal de Pharmacie. Juli. 1827. S. 332.

Da mehrere unserer Leser den Wunsch äußerten, daß wir in unserem Journale die Verhältnisse zur Bereitung der verschiedenen Chlor-Alkalien angeben möchten, welche seit der glüklichen Anwendung, die Hr. Labarraque von einigen als desinficirende Mittel gemacht hat, in der medicinischen Praxis sehr oft und mit Nuzen angewendet werden, so glaubten wir ihnen die Bereitungsart dieser verschiedenen Chlorüre zusammenstellen zu müssen.

Die meisten findet man in den Lehrbüchern der Chemie angegeben, und schon im Jahre 1825 haben die HHrn. Henry Vater, Chevallier, Payen und Labarraque [78]) in verschiedenen Abhandlungen die Mittel sie anzuwenden angegeben. Seit dieser Zeit lernte man noch mehrere andere bereiten; wir haben nun diese verschiedenen Abhandlungen, so wie auch den Art. Blanchiment, im Dictionnaire technologique, u. s. w. benüzt, um den Wünschen unserer Leser zu entsprechen.

Chlor-Kalk.

Diese Verbindung, die man schon lange kennt, und mit vielem Vortheile zum Bleichen anwendet, bereitet man in den Fabriken im Großen in eigens dazu bestimmten Apparaten; zum pharmaceutischen Gebrauche kann man sie aber leicht auf folgende Art erhalten.

	Kilog.	Gr.
Man nimmt: gelöschten Kalk	1	—
Manganperoxyd (Braunstein)	—	700
Salzsäure von 22° (Beaumé)	2	700
oder auch:		
Schwefelsäure von 66° (Beaumé)	—	700
Kochsalz	—	950

78) Hr. Labarraque hat über die Anwendung des Chlor-Kalkes und Chlor-Natrums eine den Aerzten, Apothekern und den Beamten, denen die Sorge für die Gesundheit obliegt, sehr empfehlenswerthe kleine Schrift herausgegeben, welche den Titel führt: De l'emploi des chlorures d'oxide de Sodium et de Chaux. Par A. G. Labarraque. Paris 1826. Preis 1 Frank. A. d. R.

Kilog.

Braunstein . . . . —

Wasser . . . . eine hinreichende Menge.

Der Kalk wird, nachdem er durchgesiebt worden ist, ein Gefäß gebracht, auf dessen Boden ein umgekehrter Gla trichter auf 3 oder 4 kleinen Stüken von Stein aufgestellt Der Kalk wird sehr schwach befeuchtet, und der untere Th des Gefäßes mit einer kleinen Schichte feuchten Salzes bede Aus dem Glasballon, welcher das Gemenge von Braunstei und Salzsäure enthält, wird sodann eine gekrümmte Röhre i die Röhre des Trichters geleitet.

Anmerkung.

Die Röhre des Glastrichters muß man mit Papier, ode etwas anderem verstopfen, damit kein Kalk als Staub in da Innere desselben kommt, welches gleichsam einen Recipienten für das Gas bildet.

Wenn der Apparat hergerichtet, und die Operation einig Zeit im Gange ist, dann erhizt man allmählich das Entwikelungs-Gefäß, wo man dann nach beendigter Operation den Kalk in eine pulverige, etwas gelbliche Masse umgeändert findet, die sehr stark nach Chlor riecht, und einen sehr unangenehmen Geschmak hat. Säuren entwikeln daraus unter lebhaften Aufbrausen ein grünliches Gas. Dieses Pulver ist der Chlor-Kalk. Da die Menge des Chlors, welche der Kalk verschluken kann, oft sehr verschieden ist, so muß man sich durch gewisse Proben versichern, daß er hinreichend mit Chlor gesättigt ist; diese Proben sind von der Art, daß sie seine größere oder geringere entfärbende Kraft, und dadurch den Chlorgehalt desselben anzeigen. Man wendet nämlich eine Auflösung von Indigo in Schwefelsäure, in bestimmtem Verhältnisse, dazu an. Hr. Gay-Lussac hat in den Ann. de Chim. et de Phys. Bd. 26. S. 162. (Polytechn. Journ. Bd. XIV. S. 428.) eine sehr lehrreiche Abhandlung über das Verfahren, welches man dabei befolgen muß, bekannt gemacht; wir verweisen unsere Leser auf die Abhandlung dieses gelehrten

79) Sezt man statt jedes Kilogrammes 1000 Grammen, so kann man sich unter den Grammen, Theile überhaupt vorstellen, und somit die angegebenen Verhältnisse leicht auf jedes Gewicht reduciren.

A. d. R.

[Ch]emikers selbst, und wollen hier nur in aller Kürze die Haupt[r]esultate anführen. [80])

Probeflüßigkeit.

Man erhält diese Flüßigkeit, wenn man Einen Theil feingepülverten Indigo mit 9 Theilen Schwefelsäure von 66° (Beaumé) bei der Wärme des Marienbades bis zur gänzlichen Auflösung digerirt. Man verdünnt sodann eine Portion dieser Indigoauflösung mit so viel destillirtem Wasser, daß Ein Volumen Chlor genau sein zehnfaches Volum desselben entfärbt. Wenn dieses ermittelt ist, versezt man die übrige nicht verdünnte Indigauflösung mit der im vorigen Versuche ausgemittelten Menge Wasser, und hat sodann die Probeflüßigkeit.

Man erhält leicht eine Flüßigkeit, die ihr gleiches Volumen Chlor enthält, wenn man 3,98 Grammen gut krystallisirten Braunstein mit 10 Grammen Salzsäure sorgfältig erhizt, und das Gas in Einen Liter [81]) Wasser leitet, welches man mit so viel Kalk versezt hat, daß eine sehr klare Milch gebildet wird. 10 Grammen dieses Chlor-Kalkes müssen an 100 Grammen Probeflüßigkeit entfärben.

Um den Chlor-Kalk zu probiren, löst man 10 Grammen desselben in Einem Liter Wasser auf, filtrirt oder decantirt schnell und vermengt schleunig Einen Theil der Flüßigkeit mit 10 Theilen der Probeflüßigkeit. Die Anzahl der Volumina, oder Grade von Indigo, die durch ein Volumen oder Grad der Auflösung des Chlorürs entfärbt worden sind, bezeichnet die Anzahl der Zehntheile von Litern an Chlor, welche lezteres enthält. Wenn daher der Gehalt von 1 Kilog. Chlor-Kalk durch durch dieses Verfahren zu 0,76 Centilitern bestimmt worden wäre, so würde derselbe 76 Liter Chlor enthalten.

Flüßiger Chlor-Kalk.

500 Grammen trokener Chlor-Kalk, in 2 Kilogrammen Wasser aufgelöst und schnell filtrirt, geben das flüßige Chlorür; dasselbe muß aber immer kurz vor seiner Anwendung bereitet

[80]) Die Hrn. Pharmaceuten werden immer besser thun, den Chlorkalk aus solchen chemischen Fabriken zu beziehen, in denen derselbe im Großen, folglich von immer gleicher Qualität gewonnen wird.
A. d. R.

[81]) Ein Liter ist der Raum, den ein Kilogramm destillirtes Wasser einnimmt. A. d. R.

werden, und wird hierauf zum medicinischen Gebrauch, mit 13,15 oder 20mahl seinem Gewichte Wasser verdünnt.

Chlor=Bittererde.

Diese Verbindung, welche zuweilen in den Künsten, und besonders bei der Fabrikation gewisser gefärbter Zeuge angewandt wird, erhält man, wenn man Chlor in die käufliche Magnesia, welche in Wasser vertheilt ist, wie bei der Bereitung des Chlor=Kalkes hineinleitet. Man bestimmt ihren Gehalt auf dieselbe Art.

Chlor=Natrum.

Die Bereitungsart dieser unter dem Namen von Labarraque's Flüßigkeit (Liqueur de Labarraque) bekannten Verbindung ist in vielen chemischen Werken und Journalen angegeben; [82]) die Pharmacie centrale läßt es für die bürgerlichen Spitäler auf folgende Art darstellen. Man nimmt:

	Kilogr.	Gr.
Krystallisirtes kohlensaures Natrum	15	—
Wasser	40	—

Dadurch erhält man eine Flüßigkeit von 12° am Salz=Aräometer.

Man bringt nun in einen gläsernen Ballon,

Braunstein	2	—
Salzsäure von 22° (Beaumé)	6	—
oder auch:		
Kochsalz	—	2800
Schwefelsäure von 66° (Beaumé)	—	2100
Braunstein	—	1500
Wasser	—	9.5.

Man erhizt allmählich, und leitet das sich entwikelnde Gas in die Salzauflösung.

Ein Theil dieses Chlor=Natrums muß 14 Theile von folgender Probeflüßigkeit entfärben.

Diese Probeflüßigkeit ist die von Décroizilles: man erhält sie, wenn man lange Zeit im Sandbade

Ein Gramm reinen Indigo mit 9 Grammen (englischer) Schwefelsäure erhizt, und diese Auflösung mit 990 Gr. destillirten Wassers verdünnt.

Man muß jedesmahl nur eine geringe Quantität von die-

---

[82]) Polyt. Journal Bd. XXII. S. 359. A. d. R.

ser Flüßigkeit bereiten, denn sie verändert sich sehr schnell, so wie auch die zum Probiren des Chlor-Kalkes bestimmte. [83])

Anmerkung.

Das Chlor-Kali könnte man eben so darstellen, wie das Chlor-Natrum; im Handel kennt man es schon lange unter dem Namen Javellische Lauge (Eau de Javelle).

Das Chlor-Natrum darf nicht sehr lange vor seiner Anwendung bereitet worden seyn, und auch nicht in porösen steinernen Krügen aufbewahrt werden, sondern in sorgfältig verstopften Bouteillen von schwarzem Glase.

Hr. Payen, hat in einer sehr interessanten Abhandlung über die Darstellung des Chlor-Natrums zum medicinischen Gebrauche ein treffliches Verfahren angegeben, um diese Verbindung zu erhalten, welches auf der Zersezung des Chlor-Kalkes mittelst kohlensauren Natrons durch doppelte Wahlverwandschaft beruht.

Er schreibt folgende Verhältnisse vor:

Chlor-Kalk von 98° (nach dem Chlorometer) [84]) . .	500 Gr.
Krystallisirtes kohlensaures Natrum	1000 —
Wasser	9000 —

Der Chlor-Kalk wird in 6 Kilogr. Wasser durch sorgfältiges Schütteln aufgelöst; man läßt nun absezen, und gießt die klare Flüßigkeit ab; der Saz wird mit 1 Kilog. frischen Wassers ausgewaschen, und dann eben so verfahren.

Das kohlensaure Natrum wird mittelst der Wärme in 2 Kilogr. Wasser aufgelöst, und nachdem die Flüßigkeit erkaltet ist, vermischt man die Auflösungen, worauf man sie entweder filtrirt oder absezen läßt, und sorgfältig abgießt.

---

83) Um sie möglichst wirksam zu erhalten, muß man sie gegen die Einwirkung des Lichtes schüzen, und somit in steinernen Krügen an einem dunklen Orte aufbewahren. A. d. R.

84) Diese Verbindung kommt von dieser Stärke im Handel vor; wenn man aber einen Chlor-Kalk von geringerem Chlor-Gehalte hat, und lezteren kennt, so kann man nach Verhältniß desselben die Dosis vergrößern. A. d. O.

LXXV.

Neues künstliches Brenn-Material, worauf Thomas Sunderland, Esqu. zu Crooms, Hill Cottage, Blackheath, Kent, sich am 20. April 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Julius 1827. S. 5.

Der Patent-Träger verfertigt dieses Brenn-Material aus Gas-Theer, Thon, Sägespänen oder Gärberlohe, ausgesottenem Färbeholze und anderen Holzabfällen; auch aus Torf, Stroh und Kleien, im Verhältnisse von ¼ Gas-Theer, ¼ Thon, und ²/₄ der übrigen Materialien. Wenn man mehr Theer nimmt, brennt die Mischung besser. So brennt ⅓ Theer, ⅓ Thon und ⅓ Sägespäne sehr hell. Wenn der Theer zwei oder drei Stunden lang gekocht wird, so verliert er viel von seinem üblen Geruche, ohne daß er dadurch schlechter brännte. Die hier angegebenen Materialien werden gehörig unter einander gemengt, und in vierekige Stüke geformt, die einige Monate über der Witterung ausgesezt werden, wo sie dann zum Gebrauche fertig sind. Es würde sehr gut seyn, sie durch künstliche Hize zu troknen; es ist aber noch nicht gewiß, ob die Feuerungskosten dabei hereingebracht werden können. [85])

LXXVI.

Neuer englischer Abtritt. Von Herrn Leumas Semloh.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 194. 12. Mai S. 292.
Mit Abbildungen auf Tab. IV. Fig. 20.

Wenn man sich auf, D, sezt, wird die Stange, C, und dadurch das Ende des Hebels, B, herabgezogen, welcher eine Klappe, bei, H, öffnet, und so Wasser durch die Röhre, F, in das Gefäß, E, läßt. Wenn man aufsteht, und folglich, D, nicht mehr gedrükt wird, schließt der Hebel die Klappe, H, und öffnet durch die Winkelhebel, G, G, die Klappe in dem Gefäße, E, wodurch dann das zur Reinigung des Bekens nöthige Wasser in denselben fließt.

[85]) Man vergl. hiemit das in diesem Journale S. 31 mitgetheilte Patent des Hrn. Zachariah, d. j. A. d. R.

LXXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der Patente, die vom 26. Mai 1827 bis 16. Junius zu London ertheilt wurden.

Dem Wilh. Joh. Hobson Hunt, Lieut. auf der k. Flotte, Arundel Street, Strand, London; auf Verbesserungen an Pumpen und anderen Maschinen zum Wasserheben, vorzüglich auf Schiffen. Dd. 26. Mai 1827.

Dem Georg Burges, Gentleman, Baynigge Wells; auf Verbesserungen an Räderfuhrwerken und an den Rädern derselben, die auch zu anderen Werken dienen. Dd. 26. Mai 1827.

Dem Thom. Clarke, Teppich- und Worsted-Fabrikant zu Market-Harborough, Leicestershire, auf Verbesserungen in der Teppich-Fabrication Dd. 26. Mai 1827.

Dem Malcolm Muir, zu Glasgow, auf eine Maschine zur Verfertigung von Fußboden und zu ähnlichen Zweken. Dd. 1. Jun. 1827.

Dem Joh. Were Clarke, zu Tiverton in Devonshire; auf eine verbesserte Methode die Hafte, (sogenannte todte Augen, dead eyes) an Canälen und an der Seite von Schiffen zu befestigen. Dd. 8. Jun. 1827.

Dem Jos. Clifild Daniell, Tuchmacher zu Stoke, Wiltshire; auf Verbesserung an den Draht-Karden zum Zurichten der Wollentücher und anderer Stoffe. Dd. 8. Jun. 1827.

Dem Karl Phillips, Capitäne auf der k. Flotte, Rochester, Kent; auf Verbesserungen an den Schiffswinden. Dd. 8. Jun. 1827.

Dem Hugh Evans, Lieutenant am k. Marine-Corps, Great-Surrey-Street, und Wilh. Rob. Hale King, Zinn-Plattirer, Snow-Hill, London; neues wohlfeileres Tischgeräthe zur Bequemlichkeit, Gesundheit der Seefahrenden. Dd. 12. Jun. 1827.

Dem Thom. Don, Mühlen-Baumeister, Lower James Street, Golden Square, und Andr. Smith, Baumeister, Well-Street, Mary-le-bone; auf Jalousien und Lichtfänge aus Eisen und Stahl oder anderem Metalle, und eine solche Vorrichtung derselben, daß beide mit einander verbunden seyn können. Dd. 15. Jun. 1827.

Dem Salom. Robinson, Flachs-Bereiter zu Leeds; auf Verbesserungen an Maschinen zum Zurichten, Hecheln und Reinigen des Flachses. Dd. 16. Jun. 1827.

Dem Lambert Dexter, Esq., King's Arms Yard, Coleman Street, London; auf Verbesserungen an Maschinen zum Spinnen der Wolle, Baumwolle und anderer faseriger Substanzen; mitgetheilt von einem Ausländer. Dd. 16. Jun. 1827. (Aus dem Repertory of Patent Inventions. Julius 1827, S. 63.)

Verzeichniß der zu London neu verfallnen Patente vom Jahre 1813 angefangen.[85]

Dem Jos. Rayner, Baumwollen-Spinner zu Sheffield, auf eine verbesserte Maschine zum Baumwolle-Seide-Flachs- und Wolle-Spin-

[85] Nach dem Wunsche mehrerer Leser gibt das Repertory of Patent Inventions nun auch monatlich eine Liste der neu verfallnen englischen Patente. Da englische Patente nur für 14 Jahre Rechts (oder Unrechts?) Kraft haben, so fängt es mit dem J. 1813 an.

nen. Dd. 1. Jan. 1813. (Repertory, II. Series. 23. B. S. 321.)

Dem Wilh. Wilkinson, Scheren-Schmid zu Grimesthorpe; au verbesserte Pferde-Wolle- und Handschuhmacher-Scheren. Dd. 5. Jan 1813.

Dem Thom. Ryland, Plattirer zu Birmingham; auf einen Feuer schirm vor Kamine. (Repertory. II. S. 22. B. 258 S.)

Dem Joh. Shorter Morris, Mechaniker in North Market Street Kennington; auf eine neue Maschine nach einem neuen Grundsaze, wodurc ein Mensch seine Kraft zum Treiben irgend einer Maschine verwende kann. Dd. 15. Jan. 1813.

Dem Rob. Dickinson, Esqu., Great Queen-Street, Lincoln's In Fields: auf eine Verbesserung an Gefäßen zur Aufbewahrung von Flüßig keiten. Dd. 15. Jan. 1813.

Dem Wilh. Bundy, Verfertiger mathemat. Instrumente, Camden Town; auf eine Leinen-Fabrik. Dd. 15. Jan. 1813. (Repertory. II S. 24. B. S. 321.)

Dem Matth. Bush, Calico-Druker zu Longford; auf Verbesserun gen am Calico-Druke. Dd. 15. Jan. 2813. (Repertory, II. S. 39 B. S. 326.)

Dem Wilh. Allen, Curtain Road, Shoreditch; auf Verbesserungen an Maschinen, die vom Winde getrieben werden. Dd. 15. Jan. 1813.

Dem Rich. Cawkwell, Müller zu Newark-upon-Trent; au eine Maschine zum Waschen, Reinigen und Scheuern der Leinen- und Wollen-Waaren und anderer Artikel. Dd, 15. Jan. 1813.

Dem Karl Groll, Leicester Place, Leicester-Square, und Friedric Dizi, Park-place, Baker-street, North; auf gewisse Verbesserungen a Harfen. Dd. 22. Jan. 1813.

Dem Marc Isambard Brunel, Baumeister in Chelsea; auf gewiss Verbesserungen an Sägemühlen. Dd. 26. Jan. 1813.

Dem Rob. Dunkin, zu Penzance; auf Methoden zur Verminde rung des Verbrauches des Dampfes und des Feuermateriales an Dampf Maschinen, und Verbesserungen an gewissen Instrumenten zum Bergbau und zu anderen Zweken. Dd. 30. Jan. 1813.

Dem Franz Crow, Uhrmacher und Silberschmid zu Feversham auf Verbesserungen am Schiffs-Compasse. Dd. 30. Jan. 1813. (Re pertory. II. S. 23. B. S. 133.)

Dem Georg Alexander, Uhrmacher zu Leith; auf eine ganz neu Art, die Karte des Schiffs-Compasses aufzuhängen. Dd. 4. Febr. 1813. (Repertory. II. S. 23. B. S. 330.)

Dem Wilh. Broughton, Schreiner; auf eine besondere Art vo Rahmen, vorzüglich für den Militär-Gebrauch und zu anderen Zweken. Dd. 4. Febr. 1813. (Repertory. II. S. 23. B. S. 72.)

Dem Pet. Ewart, Baumwollenwaaren-Fabrikanten zu Manchester auf eine Methode, Weberstühle durch Maschinen in Bewegung zu sezen Dd. 20. Febr. 1813.

Dem Karl Plimley, Fabrikanten zu Birmingham; auf ein Ver fahren Stahl oder Eisen, oder beides zugleich, in eine verdünnt auslau fende Form, vierekig oder rund oder wie immer im Querdurchschnitte, zu bearbeiten, um daraus Feilen oder andere Gegenstände zu verfertigen Dd. 20. Febr. 1813.

Dem Joh. Roberts, Baumwollen-Spinner zu Macclesfield; au

Es will die Beschreibungen der Patente aus jener Zeit nachtragen wenn es dieselben noch nicht mitgetheilt hat (was hier, insofern e bereits geschehen ist, immer angezeigt wird), wenn derjenige, de die Beschreibung wünscht, einen Theil der Taxen für die Abschrif derselben bei dem Patent-Büreau, oder die Kosten einer genauere Nachricht über diesen Gegenstand tragen will. A. d. U.

eine Methode, die zum Brauen nothwendigen Theile des Malzes und Hopfens zu concentriren, oder auf einen kleinen Raum zurückzuführen. Dd. 10. Febr. 1813. (Repertory. II. S. 22. B. S. 323.)

Dem Jos. Hamilton, Gentlem. zu Dublin; auf gewisse neue Methoden, Erde zum Bauen zu benüzen. Dd. 20. Febr. 1813. (Repertory. II. S. 26. B. S. 267.)

Dem Jos. Smith, Eisen- und Kohlen-Meister zu Coseley, Schalen; auf gewisse Verbesserungen bei Verfertigung eiserner und anderer Ketten, wodurch eine bedeutende Ausgabe erspart wird, und dieselben zugleich dauerhafter werden. Dd. 24. Febr. 1813. (Repertory. II. S. 31. B. S. 271.)

Preis-Aufgabe der Société de Pharmacie für das Jahr 1827.

Bekanntlich hat die Société de Pharmacie für das Jahr 1827 einen Preis von 1000 Franken für die beste Abhandlung über Essiggährung ausgeschrieben. Von den beiden eingesendeten Abhandlungen hat keine den Erwartungen der Gesellschaft entsprochen. Sie verlängerte daher diesen Preis für das Jahr 1828, und änderte ihr Programm dahin ab:

„Durch positive Versuche die Theorie der Umwandlung weiniger Flüssigkeiten in Essigsäure zu begründen."

„Die Preiswerber werden sich vorzüglich daran halten, den Einfluß zu studiren und auszumitteln, welchen jede Substanz, aus welchen die weinigen Flüßigkeiten bestehen, auf die Gährung äußert. Sie müssen, soviel möglich, nur mit den reinen Stoffen und unter genau bestimmten Umständen arbeiten. Sie werden besonders auf die Gährungs-Stoffe und auf diejenigen Substanzen aufmerksam seyn, welche die Stelle derselben vertreten können; sie werden die Veränderungen untersuchen, welche sie erleiden, wenn sie mit gährungsfähigen Körpern in Berührung kommen."

„Sie werden endlich den Einfluß bestimmen, welchen die Luft auf das Phänomen der Essiggährung äußert." [86])

Die Abhandlungen können in lateinischer oder in französischer Sprache geschrieben seyn, und müssen unter den gewöhnlichen Formalitäten an Hrn. Henry, Secrétaire général de la Société, Chef de la pharmacie centrale, quai de la Tournelle, N. 5, vor dem 1. Julius 1828 eingesendet werden.

Preisaufgabe der k. Gesellschaft des Akerbaues zu Turin.

Bestimmung der Eigenschaften, welche der Hanf für Seiler und der Hanf für Weber haben muß.

Angabe der Ursachen und Verhältnisse, von welchen diese Eigenschaften abhängen.

Angabe des Einflusses, den die verschiedene Art denselben zu bauen auf obige Ursachen haben kann.

Bestimmung des Einflusses der verschiedenen Zubereitungs-Arten desselben durch Maschinen oder durch Röstung; der Unterschiede, die hierdurch im Hanfe entstehen, sowohl in Bezug auf Hanf für Seile als für Leinwand.

Die Abhandlungen müssen in französischer oder italiänischer Sprache geschrieben, und, unter den bei Preisschriften gewöhnlichen Formalitäten, vor Ende Decembers 1828 eingesendet werden. Aus dem Calendario georgico della R. Società agraria di Torino per l'ao. 1827.

---

86) Wir werden demnächst das bereits vielfach im Großen ausgeführte Verfahren mittheilen, Essig aus Branntwein und Wasser in 24 Stunden darzustellen; die Lösung jener Preis-Aufgaben wird dann sehr leicht darauf begründet. A. d. R.

Einfuhr der Wollen-Waaren in Deutschland.

Nach der allgemeinen Zeitung (Beilage zum 15. Julius l. J. betrug die Ausfuhr der wollenen Waaren aus England im Official-Werthe

	Pf. Sterl.	Sh.	P.
Im Jahre 1816:	5586364 Pf. Sterl.	6 Sh.	9 P.
Davon erhielten:			
Rußland	416140 —	— —	4 —
Deutschland	405947 —	18 —	2 —
Die Niederlande	277853 —	9 —	10 —
Frankreich	2901 —	14 —	10 —
Portugal, die Azoren und Madeira	403518 —	2 —	5 —
Spanien	103175 —	13 —	10 —
Italien	82095 —	16 —	— —
Malta	57914 —	1 —	8 —
Im Jahre 1826 betrug sie:	5041585 Pf. Sterl.	4 Sh.	11 P.
Davon erhielten:			
Rußland	107012 —	18 —	8 —
Deutschland	964306 —	1 —	1 —
Die Niederlande	294306 —	15 —	4 —
Frankreich	7849 —	1 —	11 —
Portugal, die Azoren und Madeira	332182 —	12 —	1 —
Spanien	45939 —	3 —	2 —
Italien	188623 —	17 —	1 —
Malta	9145 —	— —	1 —

Hieraus erhellt, daß Deutschland allein soviel an Wollen-Waaren aus England einführt, als Rußland, Frankreich, die Niederlande, Portugal mit den Azoren, Italien, Spanien und Malta; daß Deutschland an England allein jährlich an 10 Millionen Tribut für Wollen-Waaren bezahlt. An Frankreich, an die Niederlande, zahlt es wenigstens noch die Hälfte dieses Tributes. Es verliert also, bloß für Wollen-Waaren allein, die es eben so gut wie Frankreich zu seinem Bedarfe erzeugen könnte, jährlich 15 Millionen Gulden. Und welcher Staat unter den deutschen Staaten zahlt wohl am meisten bei dieser schändlichen Zeche? Preußen und Oesterreich waren längst so klug, das Joch des Auslandes abzuschütteln. Sachsen führt bloß ein, um auf seinem Jahrmarkte an die Halbwilden im Südosten seine Einfuhr wieder zu vertrödeln; es deckt seinen Bedarf durch eigene Erzeugnisse. Hannover hat schöne und viele Wollen-Fabriken, und verliert, als Unterthan von England, nichts, wenn es von England kauft. Das Großherzogthum, wie das Kurfürstenthum Hessen hat seine Tuchfabriken und seine gesperrten Grenzen. Das fleißige Würtemberg hat herrliche Tuchfabriken. Es ist also unter den deutschen Staaten Bayern, das den größeren Theil dieser schändlichen Zeche bezahlen muß. Es ist in der That eine große Thorheit, in einem Staate eine Fabrik zu errichten, oder eine bereits bestehende zu kaufen, oder noch länger zu unterhalten, dessen Grenzen nach allen Seiten hin offen sind, wie ein Taubenschlag, damit die Thaler hinaus und die Lumpen herein fliegen können; in einem Staate, wo aus Mangel an Räthen, welche im Gewerbswesen die erforderliche Kenntniß besitzen, der Fabrikenstand nicht aus seiner Mitte vertreten, sondern durch Gutachten der Krämer, die der vaterländischen Industrie offenbar feindlich gegenüber stehen, geleitet, und die weisesten Absichten der Regierungen umgangen, und so der beste Wille seines erhabenen Regenten für das Wohl seines Landes gelähmt wird. Ein solcher Staat muß demnach, ungeachtet seines bisherigen Reichthums, gänzlich verarmen.

Perkin's Dampf-Maschine.

Die solang besprochene Perkins'sche Dampfmaschine wird nun an den St. Catharine's Docks einen Wettkampf mit einer Dampfmaschine von Boulton und Watt bestehen. Man wird das in Einer Woche aus

gepumpte Wasser und das dabei verbrauchte Feuer-Material genau berechnen und das Resultat bekannt machen. (Repert. of Patent Inventions. Julius. S. 59).

Mißlingen der Hängebrüke zu Paris.

Die Hängebrüke über die Seine zu Paris dem Hôtel des Invalides gegenüber, welche Hr. Navier, Ing. des ponts et chaussées erbaute, mißlang gänzlich. Die Hängepfeiler der Ketten zu beiden Seiten gaben nach, und das zwar durch einen Fehler im Baue, den jeder, der weit weniger Mathematik besizt als Hr. Navier, leicht hätte vermeiden können. Diese Lächerlichkeit ist um so auffallender, als Hr. Navier in seinen Werken den Bau der englischen Hängebrüken (von welchen bisher noch keine mißlungen ist) beständig getadelt hat. (Philosoph. Magaz. Junius. 1827. S. 473.)

Pferde-Kraft.

Ein Hr. X. theilt in dem Bulletin des Sciences technologiques, Juni 1827, S. 363 folgende Angaben zur Bestimmung der Kraft eines Pferdes aus verschiedenen Auctoren mit.

Nach Gassendi (Aide-mémoire d'artillerie, ponts militaires). Zugpferd im Geschirre . . . . = 225 Kil.
Nach Hachette (Traité de Machines). Reitpferd, ohne Geschirr . . . = 225—250 Kil.
Nach Gerstner (Eisenbahnen) Zugpferd = 280 Kil. oder 5 Wiener Ztr.
Nach Borgnis (Mouvement des fardeaux). Pferd mittlerer Stärke weniger als . . . . = 400 —
Nach Douglas (Essai sur les ponts militaires, traduit p. Vaillant). Cavalerie-Pferd, ohne Geschirr . . . = 450 —
Nach Tredgold und Wood (Eisenbahnen) Zugpferd . . . . = 508 — oder 10 engl. Ztr. [87])

Wilh. Hurst's und Joseph Carter's verbesserte Spinn-Mühlen (Mules and Billies).

Obige Herren ließen sich auf ihre Verbesserungen am 16. Jul. 1825 ein Patent ertheilen. Sie beschrieben aber ihre Verbesserungen, nach dem in England neu beliebten Systeme, so schlecht und unverständlich, daß der Redacteur des London Journal (Junius, S. 201) selbst gesteht, daß er seine lieben Landsleute nicht versteht. Es wäre daher wohl eben so gut gewesen, er hätte gar nichts darüber gesagt: „qui non vult intelligi, non vult legi.“ Besizer von Spinnmühlen werden daher nach Leeds in Yorkshire reisen, und dort die Maschine selbst in Augenschein nehmen, oder sich mit diesen Herren abfinden müssen, wenn sie von derselben Gebrauch machen wollen. Eben dieß gilt auch von

HHrn. Wilh. und Heinr. Hurst's Kardätschen-Maschine,

die am 16. Jul. 1827 patentisirt wurde, die sich jedoch vielleicht hätte verstehen lassen, wenn Hr. Newton eine Abbildung geliefert hätte. Er versichert indessen, daß kaum ein Jota Neues daran ist.

[87]) Es wäre also das Mittel = 343 bis 345 Kilogramm. A. d. U.

Ueber Capillar-Attraction und Verwandschaft heterogener Substanzen.

Während die dynamischen Physiker überall die Weltseele zu sehen glauben, gewinnt die alte Atomistik immer mehr und mehr die Oberhand. Die Hhrn. Dutrochet und Magendie glaubten im October vorigen Jahres eine wichtige Entdekung über das Capillar-System organischer Körper gemacht zu haben, während Hr. Poisson in den Annales de Chimie et de Physique, Mai, 98, ihnen durch Theorie per figuram und durch Versuche erwies, daß das, was sie dem Oorganismus und der Elektricität zuschrieben, durch bloße Anziehungs-Kraft der Haarröhrchen und Verwandtschaft heterogener Substanzen sich eben so gut erklären läßt. Er hätte das Vergnügen zu sehen, daß Hr. Dutrochet sich später selbst hiervon überzeugte, und am unorganisirten Schiefer eben die Erscheinungen wahrnahm, die er früher dem organischen Baue bei Thieren und Pflanzen zuschreiben zu müssen glaubte.

Ueber die specifische Wärme bei Gasarten

findet sich in den Annales de Chimie et de Physique, Mai, 1827. S. 1. eine für den Physiker und Chemiker (und folglich auch für den feineren Techniker) höchst interessante Abhandlung von den Hhrn. Aug. de la Rive und F. Marcet, die in der Société de Physique et d'Hist. naturelle de Genève am 19. April 1827 vorgelesen wurde, und worauf wir die Techniker, wenn sie in einem deutschen Journale für Physik übersezt erscheinen wird, aufmerksam machen zu müssen glauben. Die Resultate der von diesen Herren hierüber angestellten Versuche sind: 1) daß bei gleichem Druke und Volumen alle Gase dieselbe specifische Wärme besizen; 2) daß, unter übrigens gleichen Umständen, die specifische Wärme zugleich und auf dieselbe Weise bei allen Gasen abnimmt, und zwar in einer sehr wenig convergirenden Progression und in einem weit geringeren Verhältnisse als jenes des Drukes; 3) daß jedes Gas eine verschiedene Wärmeleitungs-Kraft besizt, d. h., daß nicht alle Gase dieselbe Fähigkeit, Wärme mitzutheilen, besizen.

Bereitung der Kohks aus Steinkohlen-Staub.

Die Annales des Mines enthalten in ihrem XIII. B. 6 livr. S. 505 einen äußerst wichtigen Aufsaz über die Bereitung von Kohks aus Steinkohlen-Staub, der gewöhnlich nicht benüzt wird. Hr. de Laplanche beschreibt das Verfahren hierbei so genau, daß jeder nach demselben arbeiten kann. Der Gewinn bei dieser Arbeit ist nicht unbedeutend, wenn man bedenkt, daß der metrische Ztr. solchen Steinkohlen-Staubes um 35 Cent. zu haben ist und eben so viel Kokhs um 119 Centims verkauft werden. Wir sind begierig zu hören, was die Engländer zu diesem Imprcvement sagen, und wie sie dasselbe benüzen und vervollkommnen werden.

Literatur.

a) Englische.

Tracts on Hydraulics, edited by Th. Tredgold, containing: 1) Smeaton's experimental papers on the power of water and wind to turn mills etc. 2) Venturi's experiments on the motion of fluids. 3) Dr. Joung's Summary of practical Hydraulics, chiefly from the German of Eytelwein; with notes by the editor, and 7 plates. 8. London 1827.

b) Französische.

Bibliothéque ndustrielle, ou collection de traités séparés des

sciences et des arts publiée par MM. Malher et Comp. Paris, passage Dauphine. (Diese Sammlung erscheint in Duodez-Bändchen, das Bändchen zu 3 Fr. bis $4^1/_2$ Fr. Bisher erschienen 10 solche Bändchen, wovon das 1. Chimie, das 2. Astronomie, 3. Perspective pratique, 4. Mineralogie usuelle, 5. l'art du jardinier, 6. l'art du géomètre arpenteur, 7. l'art du teinturier, 8. l'art du charpentier, 9. la Métallurgie pratique, 10. l'histoire descriptive des Machines à vapeur enthält. Noch drei ähnliche Sammlungen erscheinen gegenwärtig bei derselben Gesellschaft zu Paris: die

Encyclopédie progressive; die

Encyclopédie portative, und die

Collection des Manuels.

Gnomonique graphique, ou méthode simple et facile pour tracer les cadrans solaires sur toute sorte des plans, en ne faisant usage que de la regle et du compas; suivie de la Gnomonique analytique ou solution par la seule analyse de ce problème général: trouver les intersections des cercles horaires avec une surface donnée; par I. Mollet. 3. ed. 8. Paris 1827, ch. Bachelier. 3 Fr.

Mémoire sur les grandes routes, les Chemins de fer et les canaux de Navigation, traduit de l'allemand de Mr. de Gerstner par M. O. Terquem; précédé d'une introduction par M. P. S. Girard. 8. Paris 1827 ch. Bachelier. $6^1/_2$ Fr.

Traité élémentaire de Statique, par G. Monge. 6me edit. 8. Paris 1826, ch. Bachelier. $3^1/_2$ Fr.

Essai sur l'Arpentage parcellaire, à l'usage des employés chargés du levé des plans parcellaires des communes et de leurs calculs, par A. Lefèvre. 4me édit. 8. Paris 1827. 2 vol. chez Bachelier. 16 Fr.

Géometrie des Artistes et des ouvriers en 20 leçons; par A. Teyssèdre. 12. Paris 1827. chez Audin. $7^1/_2$ Fr.

Métallurgie pratique, ou exposition détaillée des divers procédés employés pour obtenir les métaux utiles; précédé de l'essai et de la préparation des minerais. Par MM. D. et L. 12. Paris. 1827 chez Malher. 347 pag. $4^1/_2$ Fr.

Instruction sur les routes, sur les chemins en fer, sur les canaux et les rivières; suivie de notes sur les transports et sur les principaux canaux de l'Europe. 8. Paris 1827. 84. pag. ch. Anselin et Pochard.

Cours élémentaire théorique et pratique de construction. 1. partie. Mathematiques, par I. F. Douliot. 8. Paris 1827, chez Carillan-Goeury, libraire.

Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement etc. par Mr. Christian. T. XII. 1827. ch. Mad. Huzard. 29 Fr.

Les amusemens de la campagne; par M. A. Paulin-Désormeaux. Paris 1827. 4 vol. ch. Audot. 15 Fr.

De la composition des parcs et jardins pittoresques. Par I. Lalos, Architecte. Paris 1827, chez Pélicier.

Le propriétaire architecte, par Urbain Vitry. Paris 1827, ch. Audot.

Recueil d'instruction sur les poids et mésures, contenant la collection entière de celles relatives à la fabrication et à la vérification de ces instruments, suivi de la description et des dessins du nécessaire du Vérificateur des poids et mesures. Par ordre du Ministre Corbière. 8. Paris 1827, ch. Mad. Huzard.

Système d'Artillerie de campagne du lieutenant Général Allix. Par Allix. 8. Paris 1827, ch. Anselin. 5 Fr.

Dictionnaire des Drogues simples et composées, ou Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle médicale, de Pharmacologie et

de Chimie pharmaceutique; par M. A. Chevallier et M. A. Richard, Prof. d. Botanique. 3 vol. 8. Paris 1827 chez Béchet. 7 Francs im Subscriptions-Preise für den Band. 8 Francs Ladenpreis. (Ein vortreffliches, jedem Pharmaceuten und Specereihändler unentbehrliches Werk. Bisher sind zwei Bände desselben erschienen, und jeder Artikel ist mit ausserordentlichem Fleiße, wie man es von Chevallier und Richard gewohnt ist, ausgeführt. Die neuesten Entdekungen, man darf sagen, die chemischen und pharmaceutischen Tages-Neuigkeiten sind darin benüzt.)

Nouveau Manuel du Raffineur de sucre; par Mr. Poutet. 12. Marseille 1826. chez Ricard. 4 Fr.

Annuaire du Corps royal de Ponts et Chaussées et du Corps royal des mines pour l'année 1827, approuvé par Mr. Becquey, Directeur général etc., publié par M. Carilian Goeury. 22e année. 12. Paris 1827 chez Carilian Goeury. 444 S. 4½ Francs. (Ein äußerst interessantes Werk, das nicht bloß die im J. 1826 den Berg-Brüken- und Straßenbau betreffenden erlassenen Geseze, sondern auch eine Uebersicht aller bei diesem Administrations-Zweige angestellten Beamten enthält. Es wäre sehr zu wünschen, daß die deutschen Staaten ähnliche Jahrbücher hätten.)

Essai sur la construction des routes et des voitures; par Rich. Lovel Edgeworth; traduit de l'anglais sur la 2de édition et augmenté d'une notice sur le systême Mac-Adam etc.; suivi de Considérations sur les voies publiques de France etc. 8. Paris 1827 ch. Anselin et Pochard. 477 S.

(Dieses classische Werk, welches eine ganze Bibliothek über Straßen- und Wagenbau erspart, ist in Deutschland zu wenig bekannt. Der künftige Uebersezer derselben wird auch diese französische Uebersezung berüksichtigen müssen.)

Situation progressive des forces de la France depuis 1814. Par Mr. le Bar. Ch. Dupin. 2de édit. 8. Paris 1826. ch. Bachelier. 2 Francs.

c) Italiänische.

Calendario georgico della R. Società agraria di Torino per l'anno 1827. p. Gius. Pomba. (Ein trefflicher Kalender für Landleute. Wenn wir in Deutschland auch einen solchen hätten!)

Giornale agrario toscano compilato dai Sgg. Raf. Lambruschini, Lapo de Ricci, Cosimo Ridolfi, ed altri proprietarj amici della campagna. Fasc. I. 8. Firenze 1827 tipogr. Pezzatti. 114 pag. (Ein treffliches Journal für Landwirthschaft, das auch in Deutschland benüzt zu werden verdient.

Elementi di Chimica moderna per gli Studenti di Medicina e pei dilettanti di Giov. Pozzi. 8. Milano. 1824/6. 930 pag.

Della formazione della gragnuola ne' temporali, del Prof. Orioli. 8. Bologna 1826. 18 pag.

Sopra la fiamma. Memoria di Gugl. Libri, nel n. 73. del Antologia di Firenze.

Sopra la lampada di sicurezza del S. H. Davy. Lettera al medesimo del D. Fr. Orioli. Bologna 1827. p. Nobili.

Trattato elementare de' reattivi, delle loro preparazioni, degli usi a cui vengono destinati e della loro applicazione all' analisi, di A. Payen et A. Chevallier; tradotto dall' originale francese (2. ed. Parigi 1825) da Gius. Rossi. 8. Milano 1826. 550 pag. tipograf. d. frat. Sonzogno.

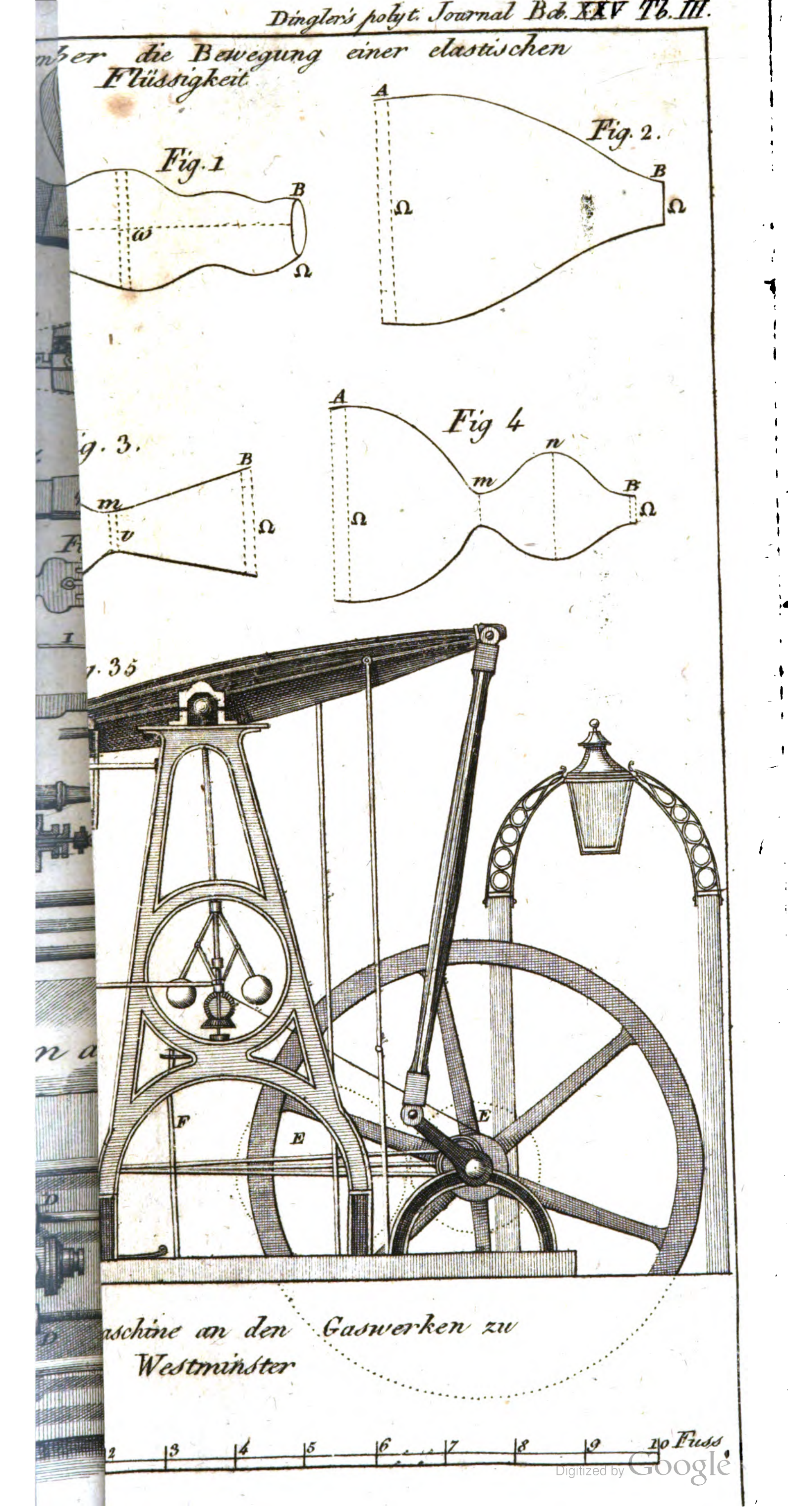

Dingler's polyt. Journal Bd. XXV Tb. III.
...ber die Bewegung einer elastischen Flüssigkeit
Fig. 1
B
ω
Ω
A
Fig. 2.
B
Ω
Ω
Fig. 3.
B
m
v
Ω
A
Fig 4
n
m
B
Ω
Ω
Fig. 35
F
E
E
...aschine an den Gaswerken zu Westminster
2
3
4
5
6
7
8
9
10 Fuss

Fig. 19.

Anlage warmer Bäder

Fig. 20.

Neuer englischer Abtritt

Roberts Gruben Lampe

Fig. 12.

Fig. 5.

im Zimmer zeigt

Polytechnisches Journal.
Achter Jahrgang, sechszehntes Heft.

LXXVIII.

Ueber den Ausfluß luftförmiger Flüßigkeiten in die atmosphärische Luft, und über die vereinigte Wirkung des Stoßes und des atmosphärischen Drukes. Von Hrn. Hachette.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April. 1827. S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Ausfluß luftförmiger Flüßigkeiten in die atmosphärische Luft hat neuerlich Erscheinungen dargebothen, die die Aufmerksamkeit der Physiker [89]) verdienen. Ich erinnere hier nur an eine sonderbare Bemerkung der HHrn. Gay-Lussac und Welter, die sie am 29. April 1822 dem Institute mittheilten, und in den Annales de Physique, T. XIX. p. 436. bekannt machten. Sie führen die interessante Thatsache an: „daß die Luft, die aus einem Gefäße entweicht, wenn man durch eine Oeffnung unter was immer für einem Druke einbläst, ihre Temperatur nicht verändert, obschon sie sich bei dem Austritte aus dem Gefäße ausdehnt.“ Hieraus erklärten sie zwei andere bekannte Erscheinungen an den Gruben zu Schemnitz in Ungarn, und zu Chaillot bei Paris. Das Blasen der Säulen-Maschine zu Schemnitz erzeugt eine Kälte, die das Wasser selbst im Sommer frieren macht; während das Blasen des Luftbehälters der Dampfmaschine zu Chaillot unter einem beständigen Druke von 2½ Atmosphäre auch das empfindlichste Thermometer während dieser Jahreszeit kaum schwanken macht.

Diese noch wenig bekannte Erklärung könnte vielleicht bestritten werden, wenn sie nicht durch den Versuch über das künstliche Frieren des Wassers bestätiget würde, welches durch einen Luftstrom verdichteter Luft bewirkt wird, und welches ich hier erklären will. Es sey, A, B, C′, D′, (Fig. 1.) ein cylindrisches Gefäß, in welchem sich ein Stämpel, C, D, bewegt,

---

89) Und gewiß auch der Techniker. A. d. Ueb.

und woran ein Hahn, E, angebracht ist, den man nach Belieben öffnen und schließen kann. Ich nehme an, daß der Theil, A, B, C, D, dieses Gefäßes atmosphärische Luft enthält, die mehr oder weniger als die äußere atmosphärische Luft zusammengedrükt ist. Es sey der Hahn, E, geschlossen, und alle Verbindung zwischen der inneren Luft in, A, B, C, D, und der äußeren Luft abgesperrt, und der Stämpel senke sich von, C, D, nach, C′, D′,. Es wird dann die innere Luft sich verdünnen, und diese Verdünnung wird eine desto niedrigere Temperatur hervorbringen, je größer sie ist. Sezen wir nun, der Stämpel stehe in C, D, fest, und, A, B, C, D, sey ein ganz oder theilweise mit verdichteter atmosphärischer Luft gefülltes Gefäß, welche, wodurch immer, auf denselben Grad von Druk erhalten wird. Unter dieser Voraussezung wird, wenn man den Hahn, E, öffnet, die Luft bei E, mit einer beständigen Kraft hinausblasen, und das Thermometer, dessen Kugel man bei E, anbringt, wird keine bedeutende Veränderung der Temperatur zeigen.

Unter der ersten Voraussezung verdünnt sich das ganze Volumen der in dem Gefäße enthaltenen Luft, und es hat Verminderung der Temperatur Statt; unter der zweiten Voraussezung ist es bloß derjenige Theil der Luft, welcher aus dem Gefäße tritt, der sich verdünnt, und die Temperatur dieser austretenden Luft verändert sich nicht merklich. Dieß sind die von den HHrn. Gay-Lussac und Welter beobachteten Erscheinungen. Wir wollen jezt untersuchen, was bei dem Versuche, den man jährlich in allen Vorlesungen über Physik wiederholt, um das künstliche Gefrieren des Wassers zu zeigen, Statt hat. Man füllt den Recipienten einer sogenannten Drukpumpe mit einer bis auf mehrere Atmosphären zusammengedrükten Luft. Dieser Recipient hat an seinem oberen Ende ein Haarröhrchen, durch welches die Luft in dem Recipienten entweichen kann. Diesem Luftstrome biethet man eine gläserne Kugel dar, wie jene an einer Thermometer-Röhre, und bald werden sich auf der Oberfläche derselben kleine, dem freien Auge kaum sichtbare, Krystalle bilden. Obschon die Zeit, während welcher diese Krystalle sich bilden, sehr kurz ist, kann und muß man sie doch im Gedanken in mehrere Perioden theilen. In der ersten Periode verdünnt sich die zusammengepreßte Luft in dem ganzen Recipienten, und kühlt sich ab; in den folgenden Perioden

geht die, immer mehr und mehr verdünnte Luft in eine sehr niedrige Temperatur über, und in der lezten Periode endlich erreicht sie das Maximum der Kälte. Aus dieser Beobachtung erhellt, daß die kleinen Krystalle, die man auf der Glaskugel entstehen sieht, nicht durch Erkühlung der Luft außer dem Recipienten der Drukpumpe, sondern von Erniedrigung der Temperatur der Luft innerhalb desselben abhängt. Diese Abkühlung geschieht aber nicht plözlich; sie nimmt durch die Verdünnung der Luft in dem Recipienten zu. Diese Luft behält, obschon sie einer langsam fortschreitenden Verdünnung in dem ganzen inneren Raume des Recipienten ausgesezt ist, immer eine größere Elasticität, als die äußere atmosphärische Luft; sie fährt auf die Glaskugel, und kühlt sie ab. Ein Umstand, welcher beweiset, daß diese Abkühlung der Kugel wirklich Statt hat, ist der, daß die Atmosphäre, welche die Kugel umgibt, eine dünne Schichte Wassers auf derselben absezt, aus welcher diese kleinen Krystalle sich bilden, die durch den Strom der schon in dem Recipienten kalt gewordenen Luft erzeugt werden.

Im Julius 1826 hat Hr. Daubuisson, Ingenieur en chef am Corps royal des Mines, Versuche über das Ausströmen zusammengedrükter, und in einem Gasometer eingeschlossener Luft in die Atmosphäre bekannt gemacht. Er fand, daß die Menge Luft, die durch eine Oeffnung in einer dünnen Wand unter einem bestimmten Druke ausströmt, sich zu der Menge Luft, die unter demselben Druke aus einem walzenförmigen, oder kegelförmigen Ansaze von gleichem Durchmesser mit der Oeffnung in der dünnen Wand ausströmt, wie 1000 : 1427 verhält.

Indem ich im Bulletin de la Société philomatique, September 1826, hierüber Bericht erstattete, bemerkte ich, daß Hr. Daubuisson die Luft nicht durch die bekannte Venturische Röhre ausströmen ließ, die nichts anderes, als eine gewöhnliche, aber umgekehrte, Blasebalg-Röhre ist, wo die weitere Oeffnung die äußere Endöffnung bildet. Da die Luft ausdehnbar ist, so würde sie diesen Ansaz ausfüllen, und der Versuch würde die Vermehrung des Ausflußes, die durch die mittelst des engeren Durchschnittes des Ansazes beschleunigte Geschwindigkeit entstanden ist, gezeigt haben.

Im Oktober 1826 besuchten die HHrn. Thenard und Clément die Eisenhütten zu Fourchambault (Départ. de la

Nièvre), und sahen vor ihren Augen von einem Arbeiter folgenden Versuch anstellen. Der Arbeiter hielt ein Brett von weichem Holze vor den Wind eines Blasebalges, der von einer Dampfmaschine getrieben wurde. Auf eine gewisse Weite von der Mündung der Röhre des Blasebalges gehalten, wurde es von dem Winde mit Gewalt zurükgestoßen; wenn man es aber der Fläche dieser Mündung nahe brachte, wurde es auf diese Fläche hingezogen, und die Abstoßung schien sich in Anziehung verwandelt zu haben. Diese Wirkung hat nur dann Statt, wenn das Ende der Röhre des Blasebalges in einer Bekleidung stekt, und mit derselben sich in einer und derselben Ebene endet.

Hr. Clément hat zuerst eingesehen, daß die atmosphärische Luft in diesem Falle auf das Brett, wie auf die äußeren Wände eines kegelförmigen Ansazes wirkt, aus welchem man Wasser ausfließen läßt. Dieser Gelehrte zeigte bei seiner Rükkehr nach Paris an einem Dampfkessel, der ihm zu Gebothe stand, daß der Wasserdampf bei einem Druke von 2 bis 3 Atmosphären eine ähnliche Wirkung, wie der Wind an einem großen Blasebalge einer Eisenhütte hervorbringt. Er brachte an dem Kessel eine senkrechte walzenförmige Röhre an, die sich in eine kreisförmige Platte von ungefähr Einem Decimeter im Durchmesser endete, und in der Mitte eine kreisförmige Oeffnung von kleinerem Durchmesser hatte. Wenn der Dampf bei dieser Oeffnung ausströmt, und man dieser Platte eine kreisförmige Scheibe von gleichem Durchmesser nähert, so wird man sehen, daß diese Scheibe gegen die Platte hingezogen wird, und daran hängen bleibt, wie wenn sie von einer Kraft angezogen würde, die der Schwerkraft entgegen wirkte. Mehr oder minder hervorragende Spizen auf den Oberflächen der Scheibe und der Platte, die gegen einander zu stehen kommen, bestimmten den Abstand dieser Flächen. Hr. Clément hat hierüber eine Abhandlung an der Académie royale des Sciences am 6. Dec. 1826 vorgelesen, die der Prüfung der Commissäre unterzogen wurde.

Am 11. April 1827 habe ich den Haupt-Versuch des Hrn. Clement bei der Sizung der Société de l'Encouragement wiederholt, und mich bloß eines Stuben-Blasebalges mit doppeltem Winde hierzu bedient, dessen Röhre sich mit einer Kupferplatte endet. Ich habe, an demselben Tage, bemerkt, daß das Anhängen einer Scheibe an der Platte nicht wesentlich

von der Ausdehnbarkeit der Luft des Blasebalges abhängt, und daß ich ähnliche Wirkungen, wie jene, die Hr. Clément beobachtete, dadurch erhielt, daß ich Wasser zwischen zwei einander sehr nahe gebrachte Scheiben brachte, deren Krümmungen ich wechseln ließ.

Bei der Sizung der Société philomatique, vom 13. April 1827, zeigte ich eine gebogene Röhre vor, mittelst welcher man, wenn man in dieselbe bläst, bloß mit dem Munde, alle Erscheinungen des Blasebalges zu Fourchambault und der Dampfmaschine des Hrn. Clément hervorbringen kann.

Wenn man über diese Erscheinungen nachdenkt, so entsteht die Aufgabe: den Druk auf jeden Punct der äußeren und inneren Oberfläche eines Gefäßes zu bestimmen, welches mit einer tropfbaren oder gasförmigen Flüßigkeit gefüllt ist, unter der Voraussezung, daß dieses Gefäß sich in die atmosphärische Luft entleert 1) durch eine Oeffnung in einer dünnen Wand; 2) durch einen Ansaz; 3) durch einen Gürtel zwischen zwei einander sehr stark genäherten Flächen. Um diese Aufgabe zu lösen, suchte ich die früher angewendeten Apparate zu vereinfachen, und stellte mehrere Versuche an, welche ich in folgenden, in der von der Société philomatique am 28. April gehaltenen Sizung mitgetheilten Notizen erörterte.

Versuche über den Ausfluß der Gasarten zwischen zwei einander sehr nahe liegenden Oberflächen.

Die von den Hrn. Thenard und Clément beobachtete Thatsache beruht vorzüglich auf der vereinigten Wirkung des Stoßes der Luft gegen eine Platte, und des Drukes der atmosphärischen Luft auf dieselbe Platte. Alle Umstände dieser Wirkung zeigen sich deutlich an einem sehr einfachen Instrumente, welches ich hier beschreiben will, und welches in Fig. 2 und 3. in halbem Maßstabe vorgestellt ist.

A, B, C, D, (Fig. 2.) ist eine gekrümmte Röhre aus verzinntem Eisenbleche oder Glase, das sich in eine kreisförmige Platte aus Eisenblech, C, D, endet. In der Mitte dieser Platte befindet sich eine Oeffnung, E, von ungefähr 3 bis 4 Millimeter im Durchmesser. Drei oder vier kleine Streifen aus Eisenblech werden auf die Ränder der Platte aufgelöthet, um derselben gegenüber eine Scheibe festzuhalten, die gleichen Durchmesser mit der Platte haben muß, übrigens aber aus was immer für einem Stoffe bestehen kann.

Das Instrument läßt sich endlich auch noch auf eine einfache Platte aus verzinntem Eisenbleche reduciren, C, D, in deren Mittelpuncte sich eine kleine Oeffnung befindet, die von der geraden Röhre, A, B, bedekt wird, die an der Platte angelöthet ist. Man kann selbst statt einer Platte aus Eisenblech oder Metall überhaupt, einen Korkstöpsel oder eine Scheibe aus einem größeren Stüke Kork nehmen.

Versuch.

Die gebogene Röhre, (Fig. 2.) wird in eine solche Lage gebracht, daß die Platte, C, D, beinahe horizontal liegt. Auf diese Platte kommt eine Scheibe, D', E', aus was immer für einem Materiale, biegsam oder nicht biegsam. Man bläst bei A, so stark man nur immer zu blasen vermag, und die Scheibe wird, wenn sie auch noch so leicht ist, sich nicht von der Platte heben.

Wenn man die Röhre, wie in Fig. 3. umkehrt, und bei A, eine zweite Röhre, A'a, anfügt, die durch Reibung an dem Ende, A, der Röhre, A, B, festhält, und man bläst bei A', so tritt die eingeblasene Luft bei der Mündung, E, aus, und theilt sich der Atmosphäre durch den walzenförmigen Gürtel mit, der sich zwischen den Rändern der Platte, C, D, und der Scheibe, C', D', befindet. Die Scheibe, C', D', wird nicht nur nicht fallen, sondern an die Platte, C, D, mit einer Kraft angedrükt werden, die weit größer ist, als zum Aufwiegen der Schwere derselben nothwendig wäre.

Die Blechstreifen, die auf den Rand der Platte, C, D, aufgelöthet sind (Fig. 3.), stoßen an einen Ring, G, H. Ein Untersaz, G', H', aus Kork, oder aus irgend einer anderen Masse schiebt sich, und hält sich durch Reibung zwischen den Streifen. Auf ihm liegt eine Scheibe von Papier oder Pappendekel, C'', D'', in beliebiger Entfernung von der Platte, C, D. Wenn diese Entfernung gehörig bemessen wurde, und man bläst bei A', so wird man sehen, daß die Scheibe, C'', D'', sich der Platte, C, D, nähert, und die Lage, C', D', sehr nahe bei C, D, annehmen wird.

Eben dieß wird auch bei der Scheibe, C', D', (Fig. 4.) Statt haben, wenn man an dem Ende, A, der Röhre, A, E, bläst, und diese beinahe senkrecht hält.

Wenn die Scheibe, C', D', biegsam und etwas elastisch

ist, und man bei A, bläst, Fig. 2 und 4., oder bei A', Figur 3., so entsteht ein Geräusch, das von abwechselndem Klopfen der Scheibe auf die Platte entsteht. [90 u. 91])

Erklärung des Versuches.

Die Luft wird von der Mündung, A, der Röhre gegen die Oeffnung, E, der Platte, C, D, getrieben. Sie schlägt auf den dieser Oeffnung gegenüberstehenden Theil der Scheibe, und der mittlere Druk auf diesen Theil der Scheibe ist größer, als der Druk der atmosphärischen Luft. Die eingeblasene Luft nimmt die Stelle der Luft zwischen der Platte und der ihr gegenüberstehenden Scheibe ein; sie bewegt sich in diesem Zwischen=

---

90) Als ich die Versuche des Hrn. Clément wiederholen, und statt eines Gebläses oder Dampfkessels einen bloßen Stuben=Blasebalg oder eine gefaßte Röhre brauchen wollte, bediente ich mich dieses Mittels, um Schwingungen an dem Papiere oder Pappendekel zu erzeugen; ich habe aber durch diese unregelmäßigen Schwingungen, die nur wenig symetrische Biegungen erzeugten, keinen deutlichen Ton hervorbringen können. Hr. Savart, Conservator am physikalischen Cabinette des Collège de France, dessen neue Untersuchungen über Akustik den Gelehrten bekannt sind, erhielt regelmäßige Töne, als er statt der papiernen Scheiben Metall=Scheiben nahm. Dieser neue akustische Versuch war der Gegenstand einer Notiz, die Hr. Arago an der Académie royale des Sciences am 30. April 1827 vorlas. A. d. O.

91) Hr. Cagniard=Latour hat an einem von ihm erfundenen Instrumente, das er Sirene nannte, schon seit langer Zeit eine zusammengesezte Bewegung bemerkt, an die ihn der Anblik meines Apparates erinnerte. Folgende Umstände veranlassen diese Bewegung.

Es sey, E, F, G, H, (Fig. a, im halben Maßstabe) die kupferne Scheibe einer Sirene, die 24 cylindrische, schief gegen die Fläche der Scheibe durchlaufende Löcher führt, deren Achsen auf einem Umdrehungs=Hyperboloide gereihet sind. Diese Scheibe ist unten an dem Cylinder, g, h, angeschraubt, auf welchem eine mit einem Hahne, Q, R, versehene Röhre, A, B, C, aufgesezt ist. Ein Metall=Draht, I, K, der senkrecht auf die Ebene dieser Scheibe steht, und durch den Mittelpunct derselben läuft, ist an seinen beiden Enden, I, und, K, befestigt. Er läuft durch den Mittelpunct einer zweiten Scheibe aus Papier oder Pappendekel, G', H',. Eine Scheibe aus Kork, G'', H'', die sich zwischen den Leisten, L, M, N, O, schiebt, und durch Reibung zwischen denselben festhält, bestimmt den Abstand der Platte, E, F, G, H, und der Scheibe, G', H'. Das Ende, K, des Drahtes, I, K, wird von einer Steknadel gehalten, die in der Querleiste, L, N, stekt, die von den Leisten, L, M,

raume mit einer Geschwindigkeit, die von den Rändern der Oeffnung aus angefangen abnimmt. Die elastische Kraft dieser Luft nimmt zugleich so ab, daß ihr mittlerer Druk zwischen der Platte und der inneren Fläche der Scheibe geringer wird, als der Druk der atmosphärischen Luft; und da dieser lezte Druk sich auf die ganze äußere Fläche der Scheibe, C′, D′, äußert, so folgt diese Scheibe, die auf zwei entgegengesezten Seiten von zwei entgegengesezten Kräften gedrükt wird, der größeren Kraft, woraus folgt, daß die Scheibe, C′, D′, gegen die Platte, C, D, getrieben werden muß. [92])

Es ist nicht nothwendig, daß die Scheibe, C′, D′, nahe an der Oeffnung, E, der Röhre, A, E, sich befinde, um den

---

und, N, O, gehalten wird. Nachdem Alles so vorgerichtet wurde, bläst man bei A, in die Röhre, A, B, C. Die eingeblasene Luft füllt den Cylinder, g, h, und theilt sich in kleine Ströme, die in die Atmosphäre übergehen. Die Scheibe, G′, H′, wird schief von oben von jedem Strahle des Luftstromes getroffen. Dieser Stoß macht, daß sie sich um den Draht, I, K, wie um eine Achse dreht, und sucht sie von der Platte, E, F, G, H, zu entfernen, über die Stüze, G″, H″, hinaus. Die Lufttheilchen, die auf die Scheibe stoßen, bewegen sich in der Ebene der Scheibe, nach der Richtung der Tangenten eines und desselben Umfanges, und so wie die Scheibe sich dreht, werden sie von einer Centrifugal-Kraft belebt, die sich der Luftmasse mittheilt, welche zwischen der Scheibe und der Platte enthalten ist. Diese Luftmasse wirkt, wenn sie in Bewegung gesezt wird, auf eine der Flächen der Papier-Scheibe, und äußert einen geringeren mittleren Druk, als der Druk der Atmosphäre an der entgegengesezten Seite ist. Da nun dieser lezte äußere Druk größer, als der entgegengesezte innere ist, so entsteht hieraus die sonderbare dynamische Erscheinung, daß die Scheibe sich dreht, und während des Drehens sich hebt, und der Platte sich nähert, obschon sie ihrem Gewichte nach und in Folge ihrer Schwere sich von dieser Platte entfernen sollte. A. d. O.

92) Es sey, d, die Entfernung der Platte, C, D, (Fig. 2.) von der Scheibe, C′, D′.

K, die Fläche der Platte oder der Scheibe, die hier von gleichem Durchmesser angenommen werden.

k, die Fläche der Oeffnung, durch welche die Luft aus der Röhre in den Raum zwischen der Platte und der Scheibe tritt.

p, die Einheit des Drukes, welcher durch die bei, A, (Fig. 2.) oder A′, (Fig. 3.) eingeblasene Luft auf den Theil, E, der Scheibe entsteht, der der Oeffnung, E, gegenübersteht, und einen Theil der Fläche, k, bildet.

Stoß der Luft durch den Druk der Atmosphäre verändern zu lassen.

Es sey, C'', D'', C, D, (Fig. 5.) ein Gefäß in Form eines Cymbels, und bestehe aus einem hohlen Cylinder, C, D, G, F, und einem flachen Rande, der es umkränzt, und dessen Breite durch C'', F, oder G, D'', ausgedrükt ist. Wenn man nun auf dem Boden, C, D, eine Röhre, A, E, angebracht hat, die die Oeffnung, E, (von 3 Millimeter im Durchmesser) bedekt, und man bei A, gegen eine Scheibe, C', D', in der Nähe

---

p', die Einheit des mittleren Drukes, welcher durch die eingeblasene Luft auf den Theil der Scheibe entsteht, die die Fläche, K — k, bildet.

P, der Druk der Atmosphäre auf die Einheit der Fläche; so wird die Scheibe, C', D', die hier als unbiegsam angenommen wird, abgesehen von ihrer Schwere, zwei verschiedenen Druken ausgesezt, wovon der eine äußere = K, P, dieselbe der Platte, C, D, zu nähern trachtet; der andere ist der innere, der sie von dieser Platte zu entfernen trachtet, und der eigentlich aus zwei Druken besteht, die durch, k, p, und durch (K — k) p' ausgedrükt sind. Wenn nun der äußere Druk größer ist, als der innere, so wird

$$KP > kp + p'(K + k), \text{ oder } K(P - p') > k(p - p') \quad \text{---} (1.)$$

Alle Umstände der Bewegung der Luft in dem Raume zwischen der Platte und der Scheibe hängen von den Verhältnissen der Größen, d, K, k, p, p', P, ab, die die Ungleichheit (1) bilden. Dieses Verhältniß mag nun wie immer ausfallen, so muß dieser Ungleichheit (1) Genüge geleistet werden, damit die Wirkung des Stoßes der Luft auf die gegenüberstehende Scheibe durch den Druk der Atmosphäre geschwächt wird.

Wenn man sezt, daß die Fläche, k, der Oeffnung im Verhältnisse zur Fläche, K, der Scheibe sehr klein ist, und daß die luftförmige Flüßigkeit, die durch die Oeffnung, E, ausströmt, viel mehr zusammengedrükt ist, als die atmosphärische Luft; so wird, unter dieser Voraussezung, der Druk, p, viel größer, und der Druk, p', viel kleiner seyn, als der Druk der atmosphärischen Luft, P. Die Größe, k (p — p',), als das zweite Glied der Ungleichheit (1) wird, durch Reduction von, k, so klein werden, als man will. Die Größe, K (P — p',), als erstes Glied, wird um so weniger klein werden, als p', im Verhältnisse zu P, klein wird. Es ist also sehr leicht, der Ungleichheit (1) zu genügen. Die Schwierigkeit dabei wird aber größer, je mehr der Werth von k, sich jenem von K, nähert, was gewöhnlich bei den Klappen an den Dampfkesseln der Fall ist. Die Ungleichheit (1) hat auch bei Flüßigkeiten Statt, die aus einem Gefäße in einem Raume ausfließen, der zwischen zwei gegenüberstehenden und zugleich sehr nahe an einander befindlichen Flächen sich befindet.

A. d. O.

des flachen Randes, C'', D'', bläst, so wird diese Scheibe gegen die Oeffnung, E, getrieben.

Das Gefäß und die Röhre sind in Fig. 5. in halber natürlicher Größe dargestellt. Das Gewicht der Scheibe, welches noch durch die bei P, angebrachten Körper vermehrt wird, beträgt ungefähr 12 Gramm. Dieses Gewicht bemißt den Druk, der durch gewöhnliches Einblasen bei A, oben an dem oberen Ende, von A, E, entsteht.

Nachdem man öfters auf die Scheibe, C', D', geblasen hat, wird diese Scheibe feucht, und man sieht darauf Furchen von Luftfaden, die wie Halbmesser aus dem Mittelpuncte eines Kreises auslaufen, und sich in einem kleinen Umfange enden, der beinahe von gleichem Durchmesser mit der Oeffnung, E, ist.

Die Scheibe, C', D', hat 54 Millimeter im Durchmesser; der Druk der atmosphärischen Luft auf diese Scheibe ist demnach einem Gewichte von 23 Kilogrammen gleich. Hieraus folgt, daß, bei diesem Versuche, der Druk der eingeblasenen Luft auf die innere Fläche der Scheibe, und der Druk der Atmosphäre auf die äußere Fläche derselben Scheibe nur um ein halbes Tausendel des lezteren ungefähr von einander abweichen.

Wenn man die Krümmungen der Platte und der Scheibe, zwischen welchen die eingeblasene Luft durch muß, ehe sie in die Atmosphäre tritt, abändert, so bemerkte ich, daß, bei gleichen Abständen der Scheibe von der Platte der größte Unterschied zwischen dem Druke auf die gegenüberstehenden Seiten der Scheibe sich nicht so verhielt, wie wenn die Flächen an beiden vollkommen eben waren. Dieser Unterschied war noch merklicher, wann die Luft zwischen sphärischen Oberflächen ausfuhr.

Alle übrigen Umstände gleich gesezt, ändert auch die Form der Oeffnung der Platte die Phänomene. Wenn diese Oeffnung ein Rechtek mit zwei längeren Seiten, oder ein Kreuz (Fig. 4. im Durchschnitte) ist, so ist der Unterschied zwischen dem Druke auf die gegenüberstehenden Seiten der Scheibe bedeutend vermindert. Folgende Versuche sollen zur Messung dieses Drukes dienen für den Fall, daß die Platte und die Scheibe Kreise von gleichen Durchmessern sind, und die Oeffnung auch ein Kreis ist.

Versuche über die Bewegung der Luft zwischen zwei flachen Flächen.

Eine gebogene Röhre, B, B', (Fig. 6.) wurde an den

Wänden des Kastens eines Blasebalges einer Schmiede angebracht. Der Blasebalg wurde mittelst des gewöhnlichen Hebels in Bewegung gesezt, und die Luft in dem Kasten auf demselben Druke erhalten, der durch eine Wassersäule gemessen wurde, die sich in einer Röhre mit doppelter Biegung befand, von welcher ein Ende an dem Kasten des Blasebalges befestigt war. Die Luft wurde durch die rechtwinkeligen Röhren, B, B, B', herbeigeführt, und trat durch die Oeffnung, E, aus, die in dem Mittelpunkte einer hölzernen Scheibe, C, D, c, d, angebracht war. Eine andere Scheibe, C', D', H', (Fig. 6.) führte eine Stange, oder einen Schweif, H', H, der durch eine Bühne, G, G', lief, und sich in einer Scheide, K, K', schob. Diese Stange, H, H', ist mit Löchern; h, h', h'', versehen, die einen Zapfen aufnehmen, durch welchen die Entfernung der Scheiben, C, D, c, d, und, C', D', H', regulirt wird, und welcher oben auf der Scheide, K, K', ruht. Mehrere senkrechte Stüzen, C, G, D, G', sind in den parallelen Scheiben, C, D, G, G', vereint.

Die Höhe der Wassersäule, die den Druk der Luft in dem Kasten des Blasebalges maß, war . . . . 8 Centim.

Der Durchmesser der Oeffnung, E, der Scheibe, C, D, ... 22 Millim.

Die Fläche, oder der Flächeninhalt der Oeffnung, E, ... 380 □ Mill.

Der Durchmesser der Scheibe, C', D', oder, c, d, ... 10 Centim.

Der Umfang der Scheibe, C', D', ... 314 Millim.

Entfernung der Scheiben, C, D, und, C', D',.	Unterschiede des Drukes auf die gegenüberstehenden Flächen der Scheibe, C', D',.
1 Millimeter	55 Gramme
3 —	45 —
6 —	31 —
13 —	0 —

Bei dieser Entfernung von 13 Millimeter wird der Druk der Luft des Blasebalges auf die innere Fläche der Scheibe gleich dem Druke der Atmosphäre auf die gegenüberstehende äußere. Bei dieser ersten Reihe von Versuchen ward die Stange, H, H', durch eine Schnur, H, Q, P, gehalten, die über eine

Rolle lief, die sich um die Achse, R, drehte. Man legte auf die Schale, P, soviel Gewicht, als nöthig war die Reibung, die Schwere der Scheibe, C', D', und der Stange, H, H', aufzuwiegen.

Bei Fortsezung dieser Versuche nahm man die Schnur, H, P, Q, von der Stange, H, H', ab, und legte die Gewichte auf den Hut, U', dieser Stange. Wenn die Entfernung der Scheiben 13 Millimeter übersteigt, ist der Stoß der Luft größer als der Druk der atmosphärischen Luft, und die Scheibe wird gehoben. Die Gewichte, die sie in den in der ersten Reihe angegebenen Entfernungen erhielten, waren

15 Millimeter	35 Gramm.
19 —	22 —

Man sieht aus dieser Tabelle, daß, wenn die Entfernung der Scheibe von der Platte nur Ein Millimeter beträgt, die Luft aus dem Blasebalge in die Atmosphäre durch einen cylindrischen Gürtel von 314 □ Millimeter tritt, indem der Umfang dieses Gürtels 314 Millimeter und seine Höhe 1 Millimeter beträgt.

Wenn die Entfernung 13 Millimeter beträgt, so beträgt die Fläche des cylindrischen Gürtels 4082 Millimeter. Bei der ersten Entfernung von Einem Millimeter ist der Ausströmungs-Gürtel der Oberfläche nach kleiner, als die Oeffnung; bei der zweiten Entfernung von 13 Millimeter ist sie 10 Mahl größer. In einem Falle, wie in dem anderen, wird die Wirkung des Stoßes der Luft des Blasebalges gegen die Scheibe durch den Druk der atmosphärischen Luft vermindert.

Bemerkungen.

Die Vereinigung des Stoßes der Luft und des Drukes der Atmosphäre hat nicht bloß zwischen zwei flachen Oberflächen Statt. Wenn die Platte flach ist, so kann die Oberfläche der Scheibe etwas convex seyn. Eine zu große Convexität würde jedoch die Scheibe von der Platte zu weit entfernen; und wenn die Oberfläche der Scheibe concav wäre, so würde der Stoß der Luft auf diese Fläche nicht mehr durch den Druk der atmosphärischen Luft im Gleichgewichte gehalten werden.

Die an dem Ende der Röhre des Stuben-Blasebalges angelöthete Metall-Platte, von welcher oben die Rede war, hat 125 Millimeter im Durchmesser. Ich legte auf diese Platte

eine Scheibe von geplätteten Pappendekel, und leimte auf denselben nach und nach mehrere Blätter Papier auf, bis endlich so viele derselben darauf kamen, daß sie, während der Blasebalg im Gange blieb, mit dem Druke der äußeren Atmosphäre im Gleichgewichte standen. Die Zahl dieser Blätter ward nach und nach ziemlich beträchtlich, als die Scheibe endlich gegen die Platte hin etwas conver ward.

Diese Wirkung, die von veränderter Krümmung herrührte, wurde noch durch Erscheinungen bei dem Ausfluße des Wassers bestätigt, wovon ich in einem anderen Aufsaze sprechen werde.

Ueber die Bewegung der Luft zwischen einer kreisförmigen Platte und einer Scheibe von gleichen Durchmesser auf derselben, die aber biegsam und elastisch ist.

Versuch. (Fig. 2.)

Man lege auf die Platte, C, D, (Fig. 2.) eine Scheibe, C′, D′, aus glattem und etwas dünnen Papiere. Man befeuchte dieselbe mittelst eines Tropfen Wassers, den man mit der Fingerspize in die Mitte desselben bringt. Man blase sanft bei A, dem Ende der Röhre, A, B, C, D. Da das Papier an dem benezten Theile etwas durchscheinend ist, so sieht man die Oeffnung, E, der Platte, und, während man bläst, bläht sich der benezte Theil von innen nach außen der Oeffnung, E, gegenüber auf, und behält diese Krümmung: der übrige Theil der Scheibe knittert, und man hört das Knittern und Zischen. Wenn man stark bläst, so wird der Stöß der eingeblasenen Luft größer, als der Druk der atmosphärischen, und die Papier-Scheibe fliegt davon. Wenn die Papier-Scheibe groß ist, so zeigen diese Erscheinungen sich noch deutlicher. Ich legte auf die Metall-Platte von 124 Millimeter Durchmesser, die am Ende der Röhre des Stuben-Blasebalges aufgelöthet war, eine Scheibe von Löschpapier, das etwas dik und befeuchtet war. Ich ließ den Blasebalg spielen, und diese Papierscheibe blähte sich, wie bei dem vorigen Versuche, der Oeffnung gegenüber auf, drükte sich in einer gewissen Entfernung von dieser Oeffnung ein, und löste sich von den Rändern der Platte los, um die Luft durchzulassen. Durch das Eindrüken stellte sich für einen Augenblik eine Verbindung zwischen der Luft im Mittelpuncte und an den Rändern der Platte her, und die Luft, deren Ausfluß unterbrochen wurde, nimmt an Elasticitätskraft zu,

und öffnet sich einen neuen Ausweg. Die Eindrüke und Biegungen des Papieres wiederholen sich, und dadurch entstehen die unregelmäßigen Töne, die sich mit jenen der Metall-Platte verbinden.

Ueber die Bewegung einer tropfbaren Flüßigkeit zwischen zwei Oberflächen, verglichen mit der Bewegung einer gasförmigen Flüßigkeit zwischen eben denselben.

Die Bewegungen einer luftförmigen oder tropfförmigen Flüßigkeit, die hier verglichen werden, haben zwischen zwei Flächen, S, S′, Statt, die so nahe an einander stehen, daß die atmosphärische Luft nicht zwischen dieselben eindringen kann. Wenn eine luftförmige Flüßigkeit, die in einem Gefäße enthalten ist, unter einem gegebenen Druke in diesem Raume eintritt, so füllt sie denselben in Folge ihrer Ausdehnbarkeit, und tritt in die Atmosphäre in einem Gürtel, dessen Gränze die Ränder der beiden Flächen, S, S′, sind, oder einer derselben allein ist. Da der Umfang dieses Gürtels größer, als jener der Mündung in der Fläche, S, ist, durch welche die Flüßigkeit aus dem Gefäße ausströmt, in welchem sie enthalten ist; so folgt, daß die Geschwindigkeit der Flüßigkeit von der Oeffnung bis an die Ränder des Gürtels des Ausflußes in die Atmosphäre abnimmt, und da die Flüßigkeit in ihrer Bewegung den Raum zwischen dem Gürtel und der Oeffnung ganz ausfüllt, so verliert sie einen bedeutenden Theil ihrer elastischen Kraft, die sie in dem Gefäße hatte, so daß ihr mittlerer Druk gegen die Fläche, S′, kleiner wird, als jener der atmosphärischen Luft. Die Ausdehnbarkeit der Flüßigkeit ist übrigens kein nothwendiges Element der Verschiedenheit der Druke auf die gegenüberstehenden Seiten der Fläche, S′. Wenn man statt der luftförmigen Flüßigkeit eine tropfbare nimmt, so vertritt das Anhängen der tropfbaren Flüßigkeit an den Wänden der Flächen, S, S′, die Stelle der Ausdehnbarkeit. Da diese Flächen einander hinlänglich genähert sind, so tritt die atmosphärische Luft nicht in den Raum ein, der sie noch trennt; die tropfbare Flüßigkeit tritt aber an die Stelle derselben ein, und fließt in die Atmosphäre aus. Die Geschwindigkeit nimmt bei der tropfbaren Flüßigkeit, wie bei der luftförmigen, ab, von der Oeffnung auf der Oberfläche, S, bis zu den Rändern der Oberfläche, S′, und der mittlere Druk, den die tropfbare Flüßig-

keit innenwendig auf einer Seite der Oberfläche S′ äußert, ist geringer, als der atmosphärische Druk auf der entgegengesezten Seite.

Versuch.

Ich verband zwei Gefäße, V, V′, Fig. 7. mittelst einer Röhre, T, T′, von 3 Centimeter Durchmesser und ungefähr 5 Meter Länge. Auf dem Boden des unteren Gefäßes, V′, ist eine Platte, C, D, in deren Mittelpuncte sich eine kreisförmige Oeffnung, E, befindet. Während das Wasser bei dieser Oeffnung ausfloß, both man in verschiedenen Entfernungen von der Platte eine Scheibe, C′D′, mit einer Masse, P, beladen dar, die für jede Entfernung bemessen wurde, so daß das ganze Gewicht im Gleichgewichte mit den verschiedenen Druken auf die gegenüberstehenden Seiten der Scheibe war. Nach verschiedener Abänderung der Oberflächen der Platte und der Scheibe fand ich, daß der größte Unterschied nicht mit den flachen Oberflächen correspondirte, und daß man eine Reihe von Versuchen anstellen mußte, um die Aufgabe zu lösen: „Wenn eine tropfbare Flüßigkeit unter einem gegebenen Druke zwischen zwei sehr nahe stehenden Flächen ausfließt, welchen Druk äußert diese Flüßigkeit auf jeden Punct der einen und der anderen Fläche?" Die Resultate hiervon in einem anderen Aufsaze.

LXXIX.

Bemerkungen über Hrn. Taylor's Aufsaz [93]) über das Bersten der Dampfkessel:

I. Von einem Mechaniker;
II. Von Hrn. W. J. Henwood.

Aus dem Philosophical Magazine, Junius 1827, S. 403—408.

(Im Auszuge.)

I. Hr. Taylor verdient unseren Dank, daß er es wagte, einen gemeinnüzigen praktischen Gegenstand in einer wissenschaftlichen Zeitschrift [94]) zu behandeln."

---

93) Wir haben diesen Aufsaz im Polyt. Journ. B. XXIV. S. 295 mitgetheilt. A. d. U.

94) Diesen englischen Sneer, (oder wie man auf bayerisch sagt, Stich) hat der Mechaniker den Universitäts-Herren zu Oxford und Cambridge zugedacht, die sich immer mit Wissenschaft, aber

„Mein Handwerk machte mich mit Dampfmaschinen von hohem und niedrigen Druke, und mit allen Zufällen an denselben nur zu bekannt, und ich bemühte mich, genaue Kenntniß über jeden Unfall zu erlangen, der irgend eine derselben befiel. Das Resultat meiner Untersuchungen war, daß die Ursache dieser Unfälle lediglich in der Sorglosigkeit oder Unwissenheit der Wärter der Maschine, oder in einem Fehler des Baues des Kessels bestand."

„Es ist indessen äußerst schwer, sich bei jedem Unfalle hierüber genaue Kenntniß zu verschaffen. Der unwissende oder nachläßige Wärter ward entweder erschlagen, oder er gesteht seinen Fehler nicht ein; er findet oft, wie unsere Naturphilosophen Erzählungen voll von Wunderbarem, von Flammen und Geprassel, das man vorher vernahm, ꝛc., um andere, vielleicht sich selbst sogar, zu täuscheu. Diese Geschichten sind mir wohl bekannt. Selbst wenn kein Trug Statt hat, unterliegt der Wärter eines Dampfkessels, wie der König auf dem Throne, dem Hange zum Wunderbaren, zum Glauben, der Neigung, sich einschüchtern zu lassen durch irgend etwas, was an das Schrekliche gränzt."

„Ich will nun so versuchen zu zeigen, in wiefern bei den vier von Hrn. Taylor angegebenen Fällen die eine oder die andere der von mir angegebenen Ursachen Statt hatte, was um so leichter ist, als in jedem derselben dieselbe Art von Kessel angewendet wurde."

„Ich kann es zwar nicht „rechtskräftig" beweisen, aber alles bewies vor meinem Tribunale wenigstens, daß zu

---

mit nichts Nüzlichem beschäftigen. — Man könnte wohl ebendieß von mancher Universität in Deutschland sagen, die, wenn sie nicht wie jene zu Göttingen, auf physische und mathematische Wissenschaften vor Allem Rüksicht nimmt, und meint, sie habe Alles gethan, wenn sie Theologie, Philosophie, Jurisprudenz und Medicin mit königlichem Aufwande gefördert hat; bald von irgend einer „Dorfschule für Handwerker" in England und America übertroffen werden wird; so wie bereits das Polytechnische Institut zu Wien in einem Zeitraume von 10 Jahren dem österreichischen Kaiserstaate mehr Nuzen schaffte, als die Universitäten dieses Staates alle zusammen (nicht bloß die zu Wien allein) in einem halben Jahrtausende; und dieß will gewiß viel sagen. A. d. U.

Polgooth und East Crennis nicht Wasser genug im Kessel war, als er sprang; dieß erhellt zum Theile schon aus der Natur des Baues und der Lage dieser Kessel."

Bei Kesseln mit hohem Druke muß man auf drei Dinge vor Allem Rüksicht nehmen: auf das zu denselben verwendete Material; auf ihre Form; auf die Art, sie einzusezen. Daß man nur geschlagenes Eisen hierzu verwenden darf, ist heute zu Tage beinahe jedem klar; so wie, daß die Form so beschaffen seyn müsse, daß die Gewalt des Dampfes gleichförmig über die innere Seite desselben verbreitet wird, und nichts daran zu ändern vermag. Dieß leistet die Kugelgestalt, oder die Form eines Cylinders mit halbkugelförmigen Enden. Leztere Form ziehe ich jeder anderen, nicht bloß aus obigem Grunde, sondern auch deßwegen vor, weil man, ungeachtet des kleineren Durchmessers, die gehörige Wassertiefe bei derselben über der Feuerlinie unterhalten kann, was eine Hauptsache ist. Die Durchmesser sollten klein, nie über 5 Fuß weit seyn; will man sie größer, so soll man sie länger, aber nicht weiter machen, wodurch man zugleich eine längere hizende Fläche erhält."

„Die Art, die Kessel einzusezen, hängt von Umständen, vorzüglich vom Feuer-Materiale ab; wobei jedoch vorzüglich darauf zu sehen ist, daß dem Feuer keine größere Fläche ausgesezt wird, als sich mit der Wassertiefe über der Feuerlinie wohl verträgt."

„Die Kessel in Cornwallis entsprechen nur dem Materiale nach diesen drei Bedingungen. Ihrem Baue nach sind die rechten Winkel an denselben einer unermeßlichen Spannung ausgesezt, und das an denselben angebrachte Winkeleisen ist übel berechnet, wenn es dieser Spannung widerstehen soll, was man sich durch die Zerrung desselben bei dem Walzen leicht erklären kann. Hr. Taylor bemerkt, daß diese rechtwinkeligen Theile der Theorie nach schlecht sind, sagt aber: „daß es in der Praxis nicht scheint, daß sie die ersten Theile waren, die nachgaben." Ich kann nicht sagen, daß sie die ersten Theile sind, die nachgaben, sondern bloß das, daß sie nachgegeben haben, und daß diesem Nachgeben die schreklichen Wirkungen zuzuschreiben sind, die Hr. Taylor erzählte. Ich finde nicht die größte Gefahr dort, wo das Winkeleisen sich mit dem äußeren Gefäße verbindet, indem das leztere seine Gestalt nicht ändert; weit größere Gefahr scheint mir in jenen Theilen zu liegen, wo die

innere Röhre sich mit dem Vordertheile verbindet; indem, wie ich gleich zeigen werde, die innere Röhre gar sehr einer Veränderung der Form unterworfen ist: auch fand sich in allen angeführten Fällen der Bruch hier.“

„Mir scheint das Anbringen einer Röhre innerhalb einer Dampfmaschine mit hohem Druke in jedem Falle schlecht; besonders dann, wann der Ofen innerhalb angebracht ist. Wenn diese Kessel ihre Herde unten gehabt hätten, wie in Taylor's zweiter Figur, und die Röhre nur als Zug nach rükwärts gebraucht worden wäre, so würde sie besser gewirkt haben, und ein Theil meiner Einwürfe würde wegfallen. Es würde dem Feuer unmittelbar eine grössere Fläche dargebothen worden seyn, und man hätte überhaupt ebensoviel hizende Oberfläche gehabt. Der Feuerherd und die Aschengrube hätte dann in jeder erforderlichen Größe gebaut werden können, während leztere nothwendig ganz abscheulich klein werden muß, wo der Ofen sich in dem Kessel befindet. Dadurch entsteht ein bedeutender Nachtheil, sowohl in Hinsicht auf Zug, als auf Verderben der Stangen des Rostes. Endlich würde auch, was bei einem Röhren-Kessel nicht die unbedeutendste Rüksicht ist, das Wasser in demselben gleichförmig gehizt werden.“

„Die Einwürfe der Agenten des Hrn. Taylor in Cornwallis gegen einen Ziegel-Ofen gelten also sowohl gegen diese Art, einen Röhren-Kessel einzusezen, als gegen die Anwendung eines flachen Cylinders, wenn der Ofen nothwendig von Ziegeln seyn muß. Ich gestehe, daß das Anhängen der Schlaken (Clinkers) an den Seiten des Ziegel-Ofens in einem solchen Grade, daß der Zug dadurch leidet, mir ganz neu ist. Da Hr. Taylor nicht sagt, daß er dieß selbst sah, wird er mir verzeihen, wenn ich daran zweifle.“

„Ich will nun die Dampfkessel, so wie man sich deren gegenwärtig in Cornwallis bedient, betrachten, und auf diejenigen Mängel derselben aufmerksam machen, die Unfälle veranlassen können.“

„Zuvörderst muß ich den Mangel an Raum in dem Kessel über dem Herde als ein ernstliches Uebel betrachten. Wenn zuviel Wasser sich in diesem Raume befindet, so findet der Dampf nicht Plaz genug. Die Folge hiervon ist, daß eine Menge Wassers in den Cylinder übergeht, zum großen Nachtheile, und zuweilen selbst zum Verderben der Maschine. Wenn

hingegen dieser Raum abgetheilt ist, nicht in der Tiefe, sondern im kubischen Inhalte, so steht sehr zu besorgen, daß das Wasser sich unter dem oberen Theile der Röhre anhäuft; wodurch, ohne daß man dem Wärter eine große Nachläßigkeit vorwerfen dürfte, eine vorübergehende Störung in der Speise-Pumpe entstehen kann. Wenn aber dieß geschieht, so ist die Folge davon offenbar. Die ausdehnende Kraft des Dampfes wird, wenn sie auf die durch das Feuer weich gewordenen Platten wirkt, die obere Fläche niederziehen, und wenn einmahl die cylindrische Form gelitten hat, sind die weiteren Eindrüke sehr bald geschehen. Es ist offenbar, daß die obere Fläche der Röhre nicht herabsteigen kann, ohne daß die Enden, wo die Winkel-Eisen angebracht sind, auseinander gehen müßten. Auf diese Weise mußte der Bruch entstehen, wie Hr. Taylor ihn an dem Kessel zu East Crennis beschrieb: das Winkel-Eisen mußte so erscheinen, als ob es durch eine nach innen wirkende Kraft gebrochen worden wäre."

„Selbst dann, wann das Wasser nicht so weit in dem Kessel von der oberen Fläche desselben herabgekommen ist, ist der Kessel noch nichts weniger als in Sicherheit. Der obere Theil des Kessels wird immer mehr ausgedehnt, als der untere, weil das Wasser oben heißer als unten ist; wenn dadurch auch nicht unmittelbar Nachtheil entsteht, so werden die oberen Theile dadurch doch immer mehr und mehr geneigt nachzugeben. Ein paar Zoll Wasser über der Röhre kann allerdings die Platten vor dem Rothglühen schüzen, und den Bleipfropfen vor dem Schmelzen; dieß reicht aber nicht hin, um die Stärke des Eisens gegen alle Schwächung zu sichern."

„Die Stärke des Eisens wird um Vieles geschwächt, ehe es noch bis auf den Schmelzpunct des Bleies gelangt. Ich habe allen Grund anzunehmen (weil ich es durch die That bestätiget fand), daß die eisernen Platten eines Kessels, der von einem heftigen Feuer gehizt wird, wenn sie nur von einer dünnen Wasserschichte gedekt sind, bedeutend heißer als der Dampf und als das darüber befindliche Wasser werden. Ich erkläre mir dieß auf folgende Weise. Wenn die Wassersäule bis auf einen gewissen Grad vermindert wird, so reicht das Gewicht derselben nicht mehr zu, sie in stäter Berührung mit den Platten zu halten, indem die ununterbrochene Entwikelung von Dampfblasen sie davon entfernt. Man kann dieß an jeder

Pfanne sehen, in welcher man eine dünne Schichte Wassers oder anderer Flüßigkeit über starkes Feuer hält: alles sprudelt in einer Masse von Blasen, und man kann durch dieselben zuweilen den Boden der Pfanne sehen. Ich glaube nicht, daß ich bei dieser Ansicht den Sonderling spiele; ein sehr einsichtsvoller Mechaniker, den ich hierüber sprach, sagte mir, er halte keinen Dampfkessel für sicher, in welchem das Wasser nicht einen Fuß hoch steht. Ich will nun gerade nicht so viel behaupten; allein diese Behauptung bestätigt doch meine Ansicht."

„Bei dieser Ansicht der Dinge finde ich es nun nicht sonderbar, daß der Bleipfropfen in dem geborstenen Kessel zu East Crennis wohl erhalten blieb; noch fällt mir die Form der Röhre nach der Berstung mehr auf, als das gleichfalls unerklärliche Hinausschläudern der Röhre zu Polgooth. Daraus, daß die Seiten der Röhre sehr flach gedrükt waren, folgt nicht, daß sie die ersten waren, die bei dem plözlichen Ausfahren einer so unendlichen Menge Dampfes nachgaben. Man kann gar nicht sagen, was mit den zunächst damit in Berührung stehenden Theilen geschieht; es können dadurch wohl sogar auch Eindrüke wieder ausgebogen werden, die unmittelbar vor der Explosion entstanden sind."

„Wenn ein Unfall an einem Kessel von was immer für einer Form Statt hat, werde ich mich nie durch das, was nach der Explosion an demselben sich zeigt, zu der Annahme verführen lassen, daß dieß das Erste war, was nachgegeben hat; sondern ich werde sehen, ob der Kessel seiner Form oder seinem Baue nach irgendwo eine schwache Stelle hat; und wenn ich nothwendig schließen muß, daß diese schwachen Stellen zuerst nachgeben mußten, werde ich meine Veränderungen darnach einrichten."

„Daß die Kessel in Cornwallis dem Springen mehr, als andere, ausgesezt sind, hat Hrn. Taylor's Erfahrung bewiesen, und die Unfälle sind den Fehlern zuzuschreiben, die sie haben. Hr. Taylor bemerkt, daß sie Vorzüge vor allen anderen besizen, und in Vergleich mit den flachen Kesseln weit mehr leisten."

„Allerdings müssen sie große Vorzüge hinsichtlich auf Ersparung des Brennmateriales besizen, wenn sie für die häufigen Unfälle — Verlust an Haus und Hof und Menschenleben — Ersaz leisten sollen. Diese lezte Rüksicht allein schon müßte sie allgemein verwerflich machen. Ich bin aber durchaus nicht

geneigt anzunehmen, daß der Röhren-Kessel in Hinsicht auf Brennmaterial wohlfeiler arbeitet, als der einfache Cylinder-Kessel. Hr. Taylor sagt, daß in Nord-Wallis Kessel von der lezteren Art sehr geschäzt werden, nicht aber in Cornwallis, und erklärt dieß durch die Art von Kohlen. Diese können allerdings einige Veränderungen in der Art, den Kessel einzusezen, selbst einige Abänderungen im Baue desselben nothwendig machen; z. B. kleineren Durchmesser und größere Länge, wo die Kohle sehr erdharzig ist, und umgekehrt bei entgegengesezter Beschaffenheit der Kohle. Ich bin aber überzeugt, daß der walzenförmige Kessel immer so abgeändert und eingesezt werden kann, daß er für jede Art von Kohlen taugt. Wenn auch die Monthly Reports beweisen, daß die Röhren-Kessel mehr leisten, so kann man dagegen sagen, daß die einfachen Cylinder-Kessel in Cornwallis nicht gehörig geprüft wurden. Altes Herkommen hat die ersteren einmahl in Gunst gebracht, und es wird Zeit und Verstand dazu gehören, dieses günstige Vorurtheil, das man für sie hat, zu besiegen."

„Ein Hr. Taylor könnte diesen wohlthätigen Zwek erfüllen, und er könnte den Einfluß, den er durch seine Talente und durch seinen Charakter so sehr verdient hat, nicht wohlthätiger benüzen, als wenn er ihn dazu verwendete, den Gebrauch einer so gefährlichen und verderblichen Maschine verbannen zu helfen."

II. Die Ansicht des Hrn. Taylor, daß Gas in den Zügen selbst explodirt, könnte, wenn sie allgemein angenommen würde, sowohl der Dampfschiffahrt, als den Dampfmaschinen selbst gefährlich werden, sagte Hr. Heuwood. Ich erlaube mir daher einige Bemerkungen auf seine Fragen. Er sagt:

„Man ließ die Maschine zu Pen-y-fron einige Minuten lang still stehen. Der Mann, der die Maschine zu bedienen hatte, öffnete die Ofenthüren an den drei Kesseln, und hatte die Dämpfer an zwei derselben geschlossen; er war an dem dritten, um den Dämpfer herabzulassen, und kaum war dieß geschehen, als ein Feuerstrom aus dem Ofen herausfuhr, und beinahe augenbliklich darauf die Explosion erfolgte." — „Stand, in diesem Falle, der aus dem Schürloche ausströmende Feuerstrom in irgend einer Verbindung mit der Explosion?" Es scheint mir beinahe außer Zweifel, daß das Herausfahren des Feuerstromes Folge eines Risses war, der bereits früher an dem Kessel Statt hatte. Wahrscheinlich war der Riß anfangs un-

bedeutend, da geschlagenes Eisen nicht, wie Guß-Eisen, auf Ein Mahl aus einander bricht, sondern bloß reißt. Der Anfangs kleine Riß kann das Ausfahren der Flamme veranlaßt haben; da aber der Kessel an der Stelle, wo der Riß sich befand, schwach wurde, und die Oeffnung zugleich nicht groß genug war, um eine bedeutende Menge Wassers oder Dampfes entweichen zu lassen, so mußte wenigstens ein Augenblik zwischen dem Flammenstrome und der Explosion verlaufen. „Und wenn man zugibt, daß der Dampf so stark drükte, daß er durch bloß regelmäßige Expansions-Kraft einen solchen Kessel beschädigen konnte; konnte nicht die Berstung durch einen plözlich gebildeten leeren Raum begünstigt werden?" Daß die Expansions-Kraft des Dampfes (30 Pf. auf den □Zoll) nicht hinreichend war, den Kessel zu beschädigen, muß erst noch erwiesen werden, indem Hr. Taylor uns nicht sagte, wie stark der Kessel war. Wenn wir die Möglichkeit der Bildung eines leeren Raumes zugeben, so könnten wir dadurch vielleicht zu einer Kenntniß der wahren Ursache gelangen; allein ich finde keines Umstandes erwähnt, der dabei eingetreten seyn könnte, und welchem man die Bildung eines leeren Raumes mit irgend einem Grade von Wahrscheinlichkeit zuschreiben dürfte. [96])

„Scheint nicht die Berstung des einen Kessels nach dem anderen, wie zu Poolgoth, anzudeuten, daß äußere Ursachen mitgewirkt haben? Ist es möglich zu begreifen, — angenommen, daß der Druk, wie zu Poolgoth, in beiden Kesseln gleich war, da sie mit einer und derselben Dampfröhre in Verbindung standen — daß die relative Stärke der beiden Kessel so genau dieselbe seyn sollte, daß, wenn dieselbe Expansiv-Kraft den einen Kessel sprengt, sie auch den anderen sprengen muß?"

Hr. Taylor sagt uns, daß die Platten, aus welchen die inneren Röhren bestehen, einen halben Zoll dik sind, und die der äußeren drei Achtel Zoll dik. Wenn wir nun annehmen, daß jeder solche Kessel aus 200 Platten besteht, wäre es sonderbar, wenn unter 400 Platten nicht zwei wären, die bei gleicher Dike gleich stark sind, und (wenn man annehmen darf, daß sie in derselben Fabrik verfertigt wurden) die Menge der schwächeren Platten bei allen diesen Kesseln gleich ist. Wir

96) Dieser Grad von Wahrscheinlichkeit ist allerdings durch den ausfahrenden Feuerstrom gegeben. A. d. U.

haben also hier zwei bekannte Größen, während, wenn wir den Unfall der Explosion des Kohlengases mit atmosphärischer Luft zuschreiben, wir die Thätigkeit der Destillation, die Leichtigkeit, mit welcher das Gas in jedem Kessel entweicht, die Intensität der Verbrennung auf dem Herde, den Einfluß der Luft 2c. zu betrachten haben, was uns zu einer mehr verwickelten Rechnung führt. Es scheint also mehr Wahrscheinlichkeit für die Idee vorhanden, daß das Springen der Dampfkessel von der Expansionskraft des Dampfes herrührt, welchen man eine zu starke Elasticität erhalten ließ.

Wir sehen an der Maschine zu Pen-y-fron, daß die Ofenthüren geöffnet und die Dämpfer geschlossen, also der Zug der Luft durch die Züge hinauf unterbrochen wurde. Der Raum zwischen dem Feuer und den Dämpfern ist mit atmosphärischer Luft und mit einer gewissen Menge Kohlengas gefüllt. Die Menge des lezteren wird durch die zersezende Eigenschaft des Feuers vermehrt, bis jenes Verhältniß entsteht, welches die Knallluft bildet. Diese entzündet sich, und bildet den Feuerstrom, welchen wir herausfahren sahen. Dadurch entsteht aber plözlich ein leerer Raum in der Röhre. Die andere Seite, die vom Dampfe gedrükt wird, gibt dem plözlich entstehenden Impulse nach, und berstet bei einer Kraft, die um vieles kleiner ist, als nöthig wäre, um bei gleichförmiger Wirkung eine Berstung zu erzeugen."

Was Hr. Taylor sagt, ist, mit Ausnahme der Entstehung des leeren Raumes, leicht möglich. Bewegung entsteht nur dann, wann der Widerstand geringer ist, als die angewendete Kraft, und hört (gewisse Umstände ausgenommen) auf, sobald als diese beiden Kräfte einander gleich werden. Dieß hat aber in dem gegenwärtigen Falle Statt. Die Explosion kann ein Hinausfahren der Luft bei der Ofenthüre veranlassen, indem die elastische Kraft der gasförmigen Flüßigkeiten innerhalb der Röhre größer ist, als jene der Atmosphäre; sobald sich aber die in der Röhre enthaltene Flüßigkeit so ausgedehnt hat, daß ihre Elasticität so vermindert wird, daß sie jener der atmosphärischen Luft gleich kommt, kann keine Luft aus dem Inneren des Kessels mehr herauskommen. Wenn man ferner die Möglichkeit einer Verminderung des Volumens der gasartigen Flüßigkeit in dem Kessel annimmt, so würde eine Ofenthüre von 1½ Fuß Breite und 2½ Fuß Länge hinreichen, um den

leeren Raum im Augenblike der Verminderung des Volumens auszufüllen.

„Einige vermuthen, daß Wasserstoffgas durch Zersezung des Wassers bei kleinen Sprüngen im Kessel gebildet wird.“

Dieß ist in manchen Fällen nicht unwahrscheinlich. Wir können aber auch ebenso leicht zugeben, daß dieses Gas aus der Kohle selbst entwikelt wird, und die Explosion erzeugt. Wir wissen, daß die Kohle nie vollkommen troken ist, wann sie in den Ofen kommt, so daß durch die Zersezung des Wassers immer Wasserstoffgas erzeugt wird. Wenn Wasserstoff Explosion erzeugt, so müssen solche Explosionen immer vorkommen, und wenn das Wasser nicht zersezt wird, kann keine Explosion Statt haben. In beiden Fällen entsteht also dadurch kein Nachtheil.

Ich glaube aber, daß das Wasser nicht zersezt wird, wenn der Kessel einen starken Sprung hat; in diesem Falle hat Hr. Taylor gewiß so gut, wie ich, bemerkt, daß der Dampf in großen Massen bei diesen Sprüngen herausfährt. Das Wasser wird also in diesem Falle nicht zersezt.

Das Ausfahren der Flamme aus den Schornsteinen, das man des Nachts sieht, läßt sich nach meiner Meinung genügender dadurch erklären, daß man annimmt, die Flamme fährt in dem Schornsteine einmahl höher empor, als das andere Mahl, und dieß bloß durch die Luftstöße, die hierzu mehr oder weniger beitragen. An Schornsteinen von Guß- und Schmelzwerken sieht man dieses Phänomen weit häufiger, als an jenen von Dampfmaschinen, und wir wissen doch, daß bei den ersteren nie eine Explosion Statt hat.

Hr. Moore zu Bristol theilte den Herausgebern des Philosoph. Magazine einen Aufsaz mit, in welchem er bemerkt, daß Dampf-Maschinen öfters geborsten sind, wann man sie still stehen ließ, und daß, in diesem Falle, die unmittelbare Ursache der Explosion wahrscheinlich in der Ueberspannung liegt, die der Kessel von innen erleidet, indem der Dampf, der ehevor freien Ausgang hatte, jezt nur bei der Sicherheits-Klappe entweichen kann, deren Oeffnung, verglichen mit dem Inhalte des Cylinders, sehr klein ist. Hr. Moore schlägt daher, zur Vermeidung der dadurch entstehenden Unfälle eine große Klappe auf der Röhre vor, welche an jenem Theile liegt, durch den der Dampf gehindert wird in die Maschine zu gelangen.

LXXX.

Die americanische röhrenförmige Dampf-Maschine.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 199. 16. Juni 1827.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das American Journal of Science and Arts, März 1827, liefert hierüber folgende Notiz. „So sehr die Dampfmaschinen mit niedrigem Druke verbessert wurden, wird man dieselben doch am Ende aufgeben, und sich bloß jener mit hohem Druke bedienen, sobald man ein Mittel finden wird, das mit Recht gefürchtete Springen der Kessel derselben zu verhüthen.

Hrn. Babock's Röhren-System, in welchem das Wasser in einer Reihe von Röhren aus Gußeisen erhizt wird, scheint hierzu dienlich. Diese Röhren liegen in zwei Röhren quer über einander in dem Ofen, und sind wechselweise durch Elbogen mit einander verbunden. Auf diese Weise bilden sie zwei verschiedene Dampferzeuger (Generators), deren eines Ende oben in den Cylinder einer Dampfmaschine mit hohem Druke, das andere unten in den Cylinder reicht. Die Pumpen spielen, durch eine besondere Verbindung mit der Maschine, abwechselnd.

Wenn man die Maschine in Gang bringen will, füllt man den Behälter mit Wasser, schürt das Feuer an, und wenn die Röhren gehörig erhizt sind, bringt man in die eine Reihe der Erzeuger, z. B. in diejenige, die den Dampf über dem Cylinder einführen, das Wasser, welches alsogleich in Dampf verwandelt werden wird. Ueber dem Cylinder wird eine Klappe geöffnet, und der Stämpel wird niederstoßen, wodurch das Wasser mittelst der Maschine in den anderen Erzeuger getrieben werden wird, der den Cylinder nach Oeffnung einer Klappe unten mit Dampf versieht. Nun geschieht der Zug nach aufwärts u. s. f. ab und aufwärts. Die Maschine ist übrigens durchaus, wie bei den Dampfmaschinen mit hohem Druke, nur mit dem Unterschiede, daß, wo man auf der See Meerwasser braucht, ein Verdichter nöthig wird, indem das Salz desselben die Röhren verlegen würde. Man erspart bei dieser Vorrichtung, die statt des Kessels dient, Brennmaterial, Raum und Schwere. Obige Vorrichtung, so schlecht sie, als die erste Maschine dieser Art, gewesen seyn mochte, wurde in ein Both von 8 Tonnen Last gesezt, das 4½ Fuß Wasser zog. Der

Durchmesser des Cylinders der Maschine war 10 Zoll; der Stoß des Stämpels 3½ Fuß; die Erzeuger waren 3½ Fuß lang, und 5 Zoll im Lichten, aus Gußeisen, und 1¼ Zoll in ihrer Wand dik. Sie lagen horizontal im Ofen in zwei Reihen; in jeder Reihe sieben, und waren durch Elbogen verbunden. Die Drukpumpen hatten 2 Zoll im Lichten, und die Menge des eingesprizten Wassers war zwischen 3 und 5 Kubik-Zoll. Sie nahmen im Ofen 7 Fuß in der Länge und 4 in der Breite und Höhe ein.

Das Both, so schlecht es war, fuhr von New-Port, Rhode Island und Providence in 3½ Stunde, d. i. 30 engl. Meilen. Es verbrauchte nie mehr als 2 — 3 Kubikfuß Holz, und einen Eimer Wasser (a barrel), da der Verdichter dasselbe ersparen half.

Im vorigen Sommer machte es einen Ausflug nach New-York in 25 Stunden (170 engl. Meilen), und brauchte 1¾ Klafter (cords) Holz auf dieser Reise. Ein Kessel mit hohem Druke würde wenigstens 19 Fuß Länge eingenommen haben, und vier Mahl schwerer gewesen seyn, und vier Mahl mehr Holz gekostet haben.

Anliegende Zeichnung ist von einem neuen Bothe, das auf dem Hudson fahren, und eine solche Maschine führen wird. Man wollte hier bloß die Anlage der Röhren und ihre Verbindung mit dem Cylinder zeigen. Fig. 13. zeigt diese Maschine von der Seite.

AB, Fig. 15. zeigt einen Theil der beiden Röhren, die mittelst des Elbogens verbunden sind, und in Fig. 13. ist die ganze Reihe von Elbögen, so wie sie in den Oefen steken, mit Hinweglassung der Röhren, angedeutet.

C, und, D, sind die Röhren, die den Dampf oben und unten in den Kessel leiten.

Fig. 14. zeigt diese Elbögen von der anderen Seite, aber ohne die Drukpumpe, die in Fig. 13. bei, E, gezeichnet ist. Die Einführungsröhre, F, führt von dieser in den Erzeuger, und veranlaßt den Stoß nach abwärts.

G, ist die Achse des Rades, an welcher die Fesselstangen angebracht sind. Auf dieser ist das excentrische Stük, H, welches die Drukpumpe, E, in Thätigkeit sezt.

Auf der anderen Seite des Ofens ist eine ähnliche Drukpumpe, die das Wasser in den anderen Erzeuger treibt, und

ähnliche Weise, auf derselben Achse, G, so getrieben wird, sie abwechselnd mit der vorigen Pumpe wirkt.

Fig. 16. zeigt den Durchschnitt der Röhre, die mit der kpumpe verbunden ist.

Die Ursache, warum die Idee, Wasser in vorläufig erhizte ren einzuspritzen, und in denselben in Dampf zu wandeln, er nicht praktisch ausgeführt werden konnte, war, weil man her nur einen Erzeuger, und nicht zwei, anwendete, so daß eine sich immer wieder erhizen kann, bis der andere aus- ient hat.

LXXXI.

ampfmaschine mit hohem Druke in Whitbread's Brauerei. Von Christoph Davy.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 197, 2. Junius 1827, S. 338. Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

ampfmaschinen mit hohem Druke gelten gewöhnlich für un- er; allein ihre größere Kraft gibt ihnen in vielen Fällen den rzug, und da die wohlberechneten Verbesserungen des Hrn. erkins und anderer alle Gefahr an denselben vollkommen seitiget haben, so werden sie bald eben so allgemein verbreitet seyn, als die mit niedrigem Druke.

Die hier abgebildete Dampfmaschine mit hohem Druke wird in der Brauerei der HHrn. Whitbread zum Wasser-schöpfen für die großen Dampfkessel benüzt, die zum Sieden der Würze mittelst Dampfes verwendet werden. Sie hat nur die Kraft Eines Pferdes, und ihre Theile sind so klein, daß, in dem Maßstabe, in welchem wir sie hier zeichneten, sie die Kraft von 7 Pferden haben würde, wie eine ähnliche Maschine, die die HHrn. Taylor und Martineau neulich errichteten.

Bei, A, Fig. 10. ist ein punctirter Kreis, der die Lage der Dampfröhre zeigt, die den Dampf in den Cylinder führt.

B, ist der Griff des Hahnes, der, abwechselnd, den Dampf über und unter dem Stämpel zuläßt. Man wird das Spiel desselben begreifen, wenn man bedenkt, daß, wenn der Schieber und die Stange, C, die an einer Querstange befestigt ist, welche die senkrechte Schieber-Stange, H, treibt, aufwärts gehoben wird, dieser an den Griff, B, anschlägt, und die verlangte

abwechselnde Bewegung erzeugt. Unter dem Cylinder befindet sich eine kleine Röhre und Klappe, um ihn von der Verdichtung zu befreien, die immer Statt hat.

Da dieß eine Pumpen-Maschine ist, so wird das excentrische Stük, E, hinlänglich erklären, wie die Bewegung geschieht.

Der beigefügte Maßstab zeigt die Größe der Theile, und die Zeichnung ist genau. Hr. Perkins sagt mir, daß er an seinen Maschinen gern die Stämpel-Stange zu einem Drittel Durchmesser des Stämpels hat; es läßt sich aber hierüber keine allgemeine Regel geben, da ich Maschinen von der Kraft von 6 Pferden sah, die eine eben so große Stämpel-Stange hatten, als Maschinen von der Kraft von zwanzig Pferden. Hr. P. sieht sein Verhältniß als nachtheilig für eine Doppel- aber vortheilhaft für eine einfache Maschine an. An seinen Verbindungs-Stangen betrachtet er 2½ für die Länge des Stoßes als das wahre Verhältniß. Er bemerkte jedoch, daß wo Plaz genug ist, wie in großen Werkstäten, er auch eine, die vier Mahl so lang als der Stoß ist, anwenden würde.

Ich würde, da ich von Verhältnissen spreche, ein großes Versehen begehen, wenn ich nicht einer Idee des Hrn. Kirby erwähnte, die er in einer seiner lezten trefflichen Vorlesungen über die Dampfmaschine am London Mechanics' Institute äusserte; einer Idee, die wie ich glaube, noch nirgendwo geäußert wurde, und die die Methode angibt, wie man die Länge der Radial-Stange erhält. Brunton hat in seinem „Compendium of Mechanics" eine Methode hierzu angegeben; er hat aber die Verbindungs-Glieder der parallelen Bewegung von dem Mittel- oder Stüzpuncte des Balkens gleich weit entfernt angenommen; folglich mußte die Radial-Stange so lang werden, wie die parallelen Stangen. Es geschieht aber häufig, daß die Luftpumpe näher an dem Ende des Balkens gegen den Cylinder hin ist, und in diesem Falle wird die Radial-Stange länger.

Das Verfahren bei dieser Operation (siehe Fig. 11. und 12., wo ich, um die Sache deutlicher zu machen, den Balken 2c. 2c. zeichnete) ist folgendes. Bei dem Zeichnen einer Maschine mit einem Balken (wo man dann mit demselben anfangen muß) sey die halbe Länge durch a b — a, die Stüze, ausgedrükt, Fig. 12. Man beschreibe den Bogen, b, b, b, die Länge des Stoßes. Man ziehe die Basis, b, d, Fig. 11., und in dem

Mittelpuncte des Bogens ziehe man die horizontale Linie, b, a. Man nehme den halben Sinus versus des Bogens, und ziehe eine Senkrechte, die man bei, c, sieht; so wird dieß der Mittelpunct der Stämpel-Stange. Nun bestimme man die Länge des Gliedes, b, e, (das öfters so groß gemacht wird als die Kurbel) und von dem Puncte, b, oben bis wo es immer die Central-Linie des Stämpels berührt, wird sich die wahre Neigung des Gliedes gegen die Stämpel-Stange ergeben. Man seze nun, das andere Glied wäre bei, g, so wird, e, e, parallel mit der Central-Linie des Balkens gezogen werden müssen, welches die parallele Stange seyn wird. Man führe die Linie weiter durch (punctirt), und bildet ein gleichschenkeliges Dreiek von derselben Größe oder Fläche, wie die angezeigte, nur mit der Bemerkung, daß die Linie, c, des Stämpels, wie in 1, 2, 3, die Basis dieses Dreiekes seyn muß. Man ziehe dann die Central-Linie dieses Dreiekes, f, f, 3, und mache, f, f, gleich, e, e, und finde zulezt einen Mittelpunct (die Methode hierzu ist durch den Halbmesser 1 gegeben), um den Bogen, e, f, H, zu beschreiben, der auf, k, fallen wird, so wird, k, e, die Länge der Radial-Stange seyn, [97])

LXXXII.

Glokenzug-Dampfmaschine (Bell-Crank Damp-Engine) an der k. Münze zu London.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 195, 19. Mai 1827, S. 306.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

(Im Auszuge).

Hr. Christ. Davy, Lehrer d. Architektur, bemerkt in der Einleitung zu der kurzen Beschreibung, die er von dieser hier abgebildeten Maschine liefert, daß es für die Fabrikanten der Dampfmaschinen äußerst wichtig seyn muß, die Verhältnisse der Theile guter Dampfmaschinen genau zu kennen. Er liefert daher eine solche Messung der sehr guten Dampfmaschine an der k. Münze, die mit einer Kraft von 6 Pferden in der dortigen Drehe-Anstalt arbeitet.

---

97) Es ist nicht des Uebersezers Schuld, wenn die lezte Hälfte dieses Artikels nicht klar ist. A. d. U.

A, Fig. 8., ist der Zug oder Winkel-Hebel.

B, der Cylinder.

C, ist das Ende der Dampfröhre, welche den Dampf in die Hülle des Cylinders führt.

D, ist die Fortsezung der Dampfröhre in den Kessel.

E, die Stange, die die Luftpumpe und den Verdichter bearbeitet.

F, die excentrische Vorrichtung, durch welche die schiebbaren Klappen bewegt werden.

G, die Gebläse-Klappe.

H, die Pumpe und Röhre für das kalte Wasser.

I, ein Theil des Triebwerkes aus kegelförmig abgestuzten Rädern, welches die Stange und den Leiter, K, K, in Bewegung sezt.

Eine Maschine mit der Glokenzug-Vorrichtung hat bei einem Kessel mit niedrigem Druke allerdings viel vor den Maschinen mit dem schweren unbehülflichen Wagebalken voraus, der hier wegbleibt; die Stangen, welche die Pumpen in Bewegung sezen, werden dadurch so kurz, daß sie nie hindern können, und die parallele Bewegung wird auf eine sehr einfache Weise bewerkstelligt.

Die Verbindungs-Stange für den Stämpel, L, ist an den beweglichen Gelenken, M, und, N, befestigt, so daß, wenn der Zug, A, A, gegen, O, schwankt, da die Gelenke oder Gefüge gemeinschaftlich mit demselben wirken, er die Verbindungs-Stange in die Richtung der punctirten Linie, P, bringt, und folglich, je nachdem die Bewegung geschieht, den Stämpel senkrecht auf- und niederhebt. Ebenso wirkt auch die excentrische Vorrichtung auf die Schieber-Klappen.

Die Maschine ist so genau gearbeitet, daß man während ihres Ganges nichts als das Rauschen des Wassers in dem Verdichter hört.

Diese Maschine macht 40 Stöße in Einer Minute, verbraucht in Einer Stunde Ein Bushel Kohlen, und hat, wie gesagt, die Kraft von 6 Pferden.

Der Durchmesser	der	Dampf-Röhre ist . .	—	F.	4⅓ Z.
—	—	des Verdichters	—	—	23 —
—	—	des Cylinders B sammt seiner Hülle	—	—	21 —
—	—	des Flugrades	10	—	6 —

Die Höhe des Cylinders	2 Fuß	11 Zoll.
— Länge des Stoßes	0 —	16 —

Die Verhältnisse des Zuges zeigt Figur 9.

Die Höhe der Verdichtungs-Cisterne, Q, ist	2 —	3½ —
——— des Untersazes für den Cylinder, R	1 —	5. —

LXXXII.

Ueber ein verbessertes Tret-Rad, oder einen verbesserten Krahn; von Hrn. Day, Mühlen-Baumeister zu Bridgenorth, Shropshire. Von Hrn. Gill.

In dessen technical Repository. Junius. 1827. S. 382.

Ein schrekliches Unglük, welches sich am 24. Mai mit einem Krahne auf der Butler's Werfte bei Horselydown während der Beladung des Schiffes Waterloo zutrug, wo zwei Menschen in dem Krahn-Rade, da die Last zu stark für sie wurde, von dem Rade gefangen, und in demselben so zu sagen zerschmettert wurden, (sie wurden wenigstens 6 bis 8 Mahl von einer Höhe von 20 Fuß herabgestürzt), veranlaßte Hrn. Gill zur Mittheilung dieser älteren Verbesserung an den gewöhnlichen höchst gefährlichen, Krahnen.

„Es ist empörend," sagt er, „daß man eine so teuflische Maschine in unserem aufgeklärten Zeitalter, wo man so viele unendlich bessere und vollkommen sichere Vorrichtungen zum Heben und Herablassen der Lasten besizt, noch irgendwo anwenden kann. Und noch unbegreiflicher ist es, daß die Regierungen nicht überall den Gebrauch der alten Tret-Krahne unter schweren Strafen verbothen haben, indem jährlich so viele Menschen-Leben dadurch zu Grunde gehen. Nur durch gesezliches Verboth läßt sich Verbannung dieser heillosen Maschine aus der Gesellschaft erwarten."

„Schon vor mehreren Jahren hat Hr. Day der Society for the Encouragement of Arts ein Modell eines Tret-Rades überreicht, das entschiedene Vorzüge vor den gewöhnlichen Tret-Rädern besizt, und sich noch in der Sammlung der Gesellschaft befindet."

„Dieses Tret-Rad ist kegelförmig, statt walzenförmig, so daß die Arbeiter, die darin treten, jene Stelle in demselben wäh-

len können, welche zur Hebung und Senkung der Last, nach dem verschiedenen Gewichte derselben, am besten taugt.

Das weitere Ende dieses kegelförmigen Tret-Rades hat die Form eines walzenförmigen Bremse-Rades, in welchem eine walzenförmige Bremse ruht, wenn das Rad still stehen soll, oder wenn der Arbeiter aus demselben tritt. Es sind nämlich zwei Hebel angebracht, die sich an ihrem inneren Ende um Zapfen drehen, und an deren einem die Bremse hängt."

„Die äußeren Enden führen eine lange gerade Stange, längs welcher sich ein doppeltes Joch hinschiebt, das so gebildet ist, daß es auf die Schultern der Arbeiter paßt, die, so wie sie auf den Tret-Stufen des Rades hinansteigen, dadurch die Bremse aus dem Bremse-Rade ausheben, und dieselbe, so lang sie arbeiten, stüzen. Sie können, nöthigen Falles, ihre eigene Schwere noch durch Gewichte vermehren, die in einer Schale liegen, welche an dem äußeren Ende des Hebels hängt, welcher die Bremse führt."

„Diese Verbesserung läßt sich selbst noch an jenen Tret-Rädern anbringen, die die HHrn. Dav. Hardie, Dr. O. Gregory und Hr. Cubitt bereits so sehr verbessert haben, und die allgemein eingeführt zu werden verdienten."

LXXXIV.

Verbesserung an dem Kunst-Tuchweberstuhle, worauf Jos. Cliseld Daniell, zu Stoke, in Wiltshire, sich am 13. October 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jun. 1827. S. 188.

Diese Verbesserung bezieht sich bloß auf Kunststühle, d. i. Stühle, die von Dampf oder Wasser getrieben werden. Die Zweke des Patent-Trägers bei diesen Verbesserungen sind: 1) ein stärkerer Schlag auf den Eintrag, als bisher bei den Kunststühlen gegeben werden konnte, 2) ein höheres Heben der Kette, so daß mehr Wolle eingetragen, und das Tuch wollenreicher werden kann, wenn es zugerichtet wird.

Das Einschlagen des Eintrages, welches an den Handstühlen auf die bekannte Weise geschieht, geschieht an diesem Kunststuhle mittelst einer Feder oder mehrerer Federn, die an dem Brustbaume und an der unteren Leiste der Lade angebracht sind.

Der Stuhl wird durch Räder in Bewegung gesezt, die mit Däumlingen oder Zapfen versehen sind, welche auf die verschiedenen Theile desselben wirken, wie bei Bowman's, Robert's, Buchanans Stuhle. (Vergl. polyt. Journ. B. XIII. S. 43, und Bd. XIV. S. 41.) Der Patent-Träger nimmt jedoch nicht diese Vorrichtung, sondern nur die Federn in Anspruch.

Unmittelbar unter der Lade ist ein sich drehender Däumling angebracht, der, während er sich dreht, gegen ein Stük anschlägt, welches von dem unteren Theile der Lade hervorragt, und auf diese Weise die Lade zurük treibt, und in dieser Lage hält, während der Schüzen durch die Kette durchläuft. Sobald dieser durchgelaufen ist, wird der Zapfen unter der Lade frei, und erlaubt der an derselben und an dem Brustbaume angebrachten Feder die Lade mit bedeutender Kraft vorwärts zu ziehen, wodurch dann das Rietblatt den Eintrag kräftig einschlägt.

Man kann verschiedene Arten von Federn zu diesem Zweke brauchen, wenn sie nur so angebracht sind, daß sie die Lade kräftig gegen den Brustbaum ziehen. Der Patent-Träger schlägt hierzu eine lange Feder-Platte vor, die mit einem Ende an dem Brustbaume, und in der Mitte an der Lade befestigt ist, mittelst eines Drehezapfen-Gelenkes. Statt unmittelbar an der Lade befestigt zu seyn, können auch zwei andere Feder-Platten an dem unteren Ende der Lade, und an dem wirkenden Ende der vorigen angebracht seyn, wodurch der Schlag gemildert wird, und doch noch stark genug bleibt. Man kann auch Spiral-Federn anwenden, deren eines Ende an dem Brustbaume, das andere an der Lade befestigt ist.

Die Verbesserung in dem Oeffnen oder Heben der Kette besteht in der Anwendung dreier Schäfte zum Geschirre, durch deren jeden ⅓ der Kettenfaden durchgezogen ist, so daß dieses Drittel zugleich, und ein Drittel nach dem anderen bei jedem Eintragen des Schüzens aufsteigt, während immer zwei Drittel liegen bleiben. Auf diese Weise kommt mehr Eintrag auf der rechten Seite des Tuches zum Vorscheine, das Tuch wird mehr reich an Wolle, wenn es gerauht, geschoren und zugerichtet wird.

LXXXV.

Verbesserung an den Maschinen zum Kämmen der Wolle und der Floret-Seide, worauf Georg Anderton, Worsted-Spinner zu Chrickheaton, Yorkshire, am 4. März 1826 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jun. 1827. S. 181.

Die hier vorgeschlagene Maschine zum Kämmen der Wolle scheint wenig Neues zu enthalten, und ist eine Art von Wolf (devil), wie man sie zur ersten Zubereitung braucht.

Nachdem die Wolle gewaschen und gereinigt wurde, kommt sie auf ein Tuch, das wie ein Laufband gespannt ist, und wird von da durch ein Paar Speise-Walzen geleitet, aus welchen sie durch eine Reihe von Kämmen oder Hecheln gezogen wird, die sich auf einer sich drehenden Trommel befinden, welche mittelst der Hand, oder durch irgend eine Triebkraft mittelst Laufbandes und Scheibe getrieben wird. Die Wollenfasern, die so aus den Walzen durch das schnelle Umlaufen der Kämme hervorgezogen werden, werden, so wie sie durchlaufen, auf die Spizen eines feststehenden Kammes, oder einer feststehenden Hechel geworfen, und dadurch mehr vollkommen gerade gezogen. Nachdem die Kämme auf diese Weise sich mit Wolle gefüllt haben, werden sie nach und nach unter einen anderen sich drehenden Doppelkamm gebracht (wie dieß geschieht, hat der Patent-Träger aber nicht angegeben), damit die äußersten Spizen der Wolle noch mehr gerade gezogen werden.

Nun werden die geraden Enden der Wollenfasern gepakt, und zwischen zwei Brettchen, die mittelst eines Lederstreifes wie durch einen Angel verbunden sind, festgehalten. Diese Brettchen kommen mit der zwischen ihnen hervor hängenden Wolle auf eine Trommel oder auf ein Rad, wo sie befestigt, und langsam umgedreht werden. Eine Achse mit zwei Kämmen wird in die Nähe des Umfanges der Trommel gebracht, so daß diese die Wollenfasern, wie sie vorüber laufen, fangen können, und da diese Kämme sehr schnell laufen, d. h. sich tausend Mahl umdrehen, während der große Cylinder sich ein Mahl dreht, werden die Wollenfasern schön der Länge nach ausgestrekt, und zu Bärten oder Kämmlingen zugerichtet.

Da Wärme das Gerade-Streken der Wollen-Fasern sehr

erleichtert, so schlägt der Patent=Träger vor, Wärme an der Maschine, vorzüglich an den lezt erwähnten Kämmen, anzuwenden. Diese Kämme werden herausgenommen, und andere gewärmte an ihrer Stelle eingesezt, wo sie auf der sich drehenden Achse mittelst Furchen, in welche sie sich schieben lassen, festgehalten werden.

Der Patent=Träger nimmt bloß das Kämmen der Wolle mittelst Kämmen auf einem Cylinder, der sich um eine horizontale Achse dreht, und dann das Auflegen der Wolle auf einen anderen sich sehr schnell drehenden Cylinder als sein Patent=Recht in Anspruch.

LXXXVI.

Vorrichtung, um die Schrauben an Guitarren rc. fest zu halten.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 193. 5. Mai. 1827. S. 281.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ein Hr. S. P. W. schlägt a. a. O. folgende Vorrichtung vor.

Fig. 27. zeigt das obere Ende einer Guitarre von der Rükseite mit dem Apparate zur Befestigung der Schrauben. Die Schrauben gehen, wie gewöhnlich durch das Holz, und sind an ihrem Ende mit einem Sperr=Rade versehen, A. Ueber diesem Rade ist ein Stük Eisen, B, D, von der in der Figur angedeuteten Form auf einer metallnen Schraube, C, beweglich, und wird durch die an ihrem Ende, F, befestigte Feder, E, in der gehörigen Lage erhalten. Aus der Zeichnung erhellt, daß die Schraube der Guitarre nicht zurük kann.

Fig. 28. zeigt dieselbe Vorrichtung von der Seite. Das Stük Eisen, B, kann mittelst des Endes, C, auch aus dem Rade ausgehoben, und so die Saite nachgelassen werden, wie die punctirten Linien zeigen. [97])

---

[97]) Durch diese Vorrichtung wird aber die Guitarre schwer, und wahrscheinlich der Ton auch unangenehm, scheppernd werden. A. d. Ueb.

LXXXVII.

Verbesserung an Vorhängen (Plagen) an Fenstern, worauf Jak. Barlow Fernandez, Gentleman, Norfolkstreet, Middlesex, sich am 26. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1827. S. 195.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserung besteht, 1) in einer Vorrichtung, den Apparat, wodurch die Vorhänge in der gehörigen Lage erhalten werden, zu verlängern oder zu verkürzen; 2) in einer Vorrichtung, den Vorhang wegzunehmen, ohne daß man das Gestell wegnehmen, oder Schrauben ausziehen darf; 3) in einem Schieber, um den Vorhang zu heben oder zu senken; 4) in einer verbesserten Kappe und Befestigung der Walze.

Der Apparat zur Stüzung des Vorhanges oder Schattentuches (Plage) besteht aus einer Querstange aus Metall, oder aus irgend einem anderen schiklichen Materiale, welche in der Mitte und an den Enden mittelst Stüzen, oder auf eine andere Weise befestigt ist. Fig. 17. zeigt diesen Apparat in seiner Ausdehnung. Fig. 18. zeigt ihn zusammengezogen. Fig. 19. zeigt die Anwendung desselben an dem Fenster eines Kaufmannsladens, und Fig. 20. an einem gewöhnlichen Fenster. Der Vorhang selbst kann, wie gewöhnlich, mittelst einer Schnur, in jeder Lage erhalten, und mittelst des oben erwähnten Apparates gestüzt werden. Die Vorrichtung zur Herabnahme des Schattentuches ist in Fig. 21 und 22. dargestellt. I, ist der obere Theil des Gehäuses. a, a, sind zwei Schrauben, die bis auf die Hälfte eingelassen sind. K, ist das Rollen-Lager, in welchem die Rollen befestigt oder angebracht sind. In diesem Lager befinden sich zwei oder mehrere Löcher in der Mitte schwalbenschweifförmig ausgeschnittener Furchen, die mit den oben angebrachten Schrauben correspondiren: die Köpfe der Schrauben laufen frei durch diese Löcher. Ein Schieber, L, (Fig. 22.) paßt in diese schwalbenschweifförmigen Furchen, H, in dem Lager, so daß, wenn das Lager oben angebracht ist, die Schraubenköpfe durch die Löcher in demselben hervorragen, und, wenn man den Schieber, L, zurükschiebt, das Lager dadurch gehörig befestigt wird. Der Schieber, um den Vorhang in die Höhe

zu ziehen und herabzulassen, ist auf folgende Weise eingerichtet. G, in Fig. 20 und 23. ist dieser Schieber. An ihm sind zwei Reibungsräder, b, b, befestigt, und mittelst einer Schnur an seinem oberen Ende, c, wird er in die Höhe gezogen oder herabgelassen. Der Schieber spielt in einer innenwendig angebrachten Furche, oder in irgend einem anderen schiklichen Theile des Gehäuses. Die verbesserte Walzenkappe ist in Fig. 24 u. 25. dargestellt. f, ist die Achse der Walze. g, ist ein auf dieser Achse angebrachtes Sperr-Rad, das sich aber drehen kann. h, ist eine Spiralfeder in dem Stiefel am Ende der Walze; l, eine an der Metallplatte angebrachte Feder. Bei dem Herablassen des Schattentuches greift der Sperrkegel, i, in das Sperr-Rad, und hindert dasselbe sich zu drehen. Die Platte, l, die gegen das Rad, g, durch die Feder, h, gedrükt wird, erzeugt eine hinlänglich starke Reibung, um das Schattentuch in jeder Lage zu erhalten: bei dem Einziehen desselben aber in das Gehäuse hat kein Widerstand Statt, indem der Sperrkegel über den Rüken des Rades leicht zurükläuft. Die Befestigung der Walze, Fig. 26. besteht aus einem Gehäuse, m, und einem Lager für die Achse, n; eine dieser Befestigungen ist an der Seite des Fensters angebracht, und wenn der Vorhang aufgezogen werden soll, wird das Lager, n, zurükgeschoben, und die Achse auf diese Weise in das Gehäuse geführt. Wenn man dann das Lager frei läßt, treibt eine Feder dasselbe vorwärts, und hindert das Schattentuch herabzufallen. Mein Patentrecht gründet sich auf die Stüzen, die sich verlängern und verkürzen lassen, und auf die Vorrichtung, den Vorhang herabzunehmen, ohne das Gehäuse wegzunehmen, oder Schrauben ziehen zu müssen; 3) auf den Schieber, g; 4) auf die verbesserte Kappe oder Befestigung der Walze in Fig. 24, 25, 26.

LXXXVIII.

Das Loch an der Brüke unter der Themse.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1827. S. 30.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das Repertory of Patent-Inventions liefert a. a. O. das Protokoll der nach dem Unfalle, der sich an diesem herrlichen Werke ereignete, gehaltenen Sizung, aus welchem erhellt, daß die

Gesellschaft noch immer ein Capital von 37,695 Pfund zur freien Disposition übrig hat, und daß sich Mittel genug finden lassen, die Arbeit fortzusezen, und das bereits 465 Fuß lang ausgemauerte Werk zu vollenden.

Da der Unfall, der diese große Unternehmung traf, dem Publicum ohnedieß bekannt ist, so übergehen wir den officiellen Bericht hierüber (den Baumeister am a. O. nachlesen können), und begnügen uns hier bloß die Abbildung des Loches oder Einbruches mitzutheilen, wie sie a. a. O. gegeben ist, damit die Leser sich einen deutlichen Begriff von diesem Ereignisse machen können. Sie werden sich hieraus auch von der Richtigkeit unserer früher schon öfters geäußerten Ansicht überzeugen, daß der Unfall vorzüglich dadurch entstand, daß man nicht tief genug einfuhr. Wenn man nur um drei Klafter tiefer gefahren wäre, was die Auslagen unbedeutend erhöht haben würde, so wäre das Unglük vermieden worden.

Fig. 29. ist ein senkrechter Durchschnitt durch den tiefsten Theil des Loches oder der Oeffnung in der Richtung quer durch den Strom, zugleich mit einer Seiten-Ansicht des Schildes und eines Theiles des vollendeten Baues oder Stollens unter der Themse.

Fig. 30. ein senkrechter Durchschnitt nach der Richtung des Stromes mit dem Aufrisse des Schildes.

a, a, Flußbett. b—b, Figur des Loches am 19. Mai, am Morgen nach dem Einbruche. b, c, c, c, b, Figur des Loches nach dem zweiten Einbruche. d, die Taucherglоke. e, das Mauerwerk an First und Sohle des bereits ausgemauerten Stollens. b, der Schild mit 12 Rahmen, von 1 bis 12 numerirt. g, g, zwei eiserne Unterlagen unter jedem Rahmen, wornach die Höhe des Schildes gestellt werden kann, und drei eiserne Pfosten über jedem Rahmen, um die Erde zu halten, wenn der Schild bis zur Vollendung des Mauerwerkes vorgeschoben wird. h, eine Anzahl ähnlicher eiserner Pfosten, um die Seitenwände zu schüzen. k, Ziegelwände, 9 Zoll dik, die zu jeder Seite dem Schilde vorgebaut werden, um die Erde an den Seiten zu stüzen, während die Hauptmauern fortgebaut werden. m, Schrauben, die den Schild vorwärts treiben. n, Schrauben, die auf den Unterlagen ruhen, um den Schild zu heben und zu senken, so daß er in der gehörigen Neigung vorgeschoben werden kann.

LXXXIX.

Ueber irdene Kochgeschirre, in Hinsicht auf die Unschädlichkeit ihres Gebrauches. Vom Cav. Luigi Bossi, Mitgliede des k. k. Institutes der Wissenschaften und Künste zu Mailand.

Aus den Jahrbüchern des k. k. polyt. Institutes Bd. X. S. 54.

1) Im fünf und fünfzigsten Bande der Annales de Chimie handelt Poitevin weitläufig über die Gefahren, welchen die Gesundheit zuweilen durch den Gebrauch schlecht verfertigter, thönerner Geschirre ausgesezt ist. Dieser Gegenstand hat mir wichtig genug geschienen, um neue Untersuchungen zu veranlassen, um so mehr, da jener berühmte Pharmaceut sich zu den, die Töpferkunst betreffenden, vielleicht der meisten Aufmerksamkeit würdigen Details nicht herabgelassen, und auch nicht alle verschiedenen Arten von Glasuren berührt hat, welche, fehlerhaft angewendet, oder durch den Gebrauch verändert, der Gesundheit schädlich werden können.

2) Zahlreich und verschiedenartig sind die Mängel, welche man an den nicht mit hinreichender Genauigkeit und Geschiklichkeit verfertigten Thongeschirren wahrnimmt; und von diesen habe ich weitläufig gesprochen in meinen Zusäzen zu dem chemischen Versuche von Parkes, welcher insbesondere das Porzellan betrifft, aber auch auf andere Arten von Thonwaare ausgedehnt ist. Einige dieser Fehler sind indeß nur der Schönheit des Fabrikates nachtheilig, und als solche werden gemeiniglich angeführt: das Abschuppen der Glasur; das Zusammenfließen der Glasur, welches dann Statt findet, wenn die Geschirre beim Brennen von der Feuchtigkeit des Brennmaterials getroffen werden, wodurch die Glasurmasse in größeren und kleineren Tropfen sich sammelt, und unter dieser Gestalt verglaset wird, statt sich gleichförmig über die ganze Oberfläche auszubreiten; die Fleken, welche entstehen, wenn die Geschirre wegen geringer Lebhaftigkeit der Flamme beim Brennen stellenweise rauchig oder schwarz werden; das Eintroknen (disseccamento), wobei die Geschirre rauh und matt aus dem Ofen kommen, weil die Glasur von der erdigen Masse eingesaugt worden ist; endlich die Sprünge oder Risse, welche entstehen, wenn die Masse des Geschirres und die Glasur sich

nicht in gleichem Verhältnisse beim Abkühlen zusammenziehen, wodurch die leztere in eine unzählige Menge kleiner Theilchen getrennt wird, deren Zwischenräume zwar an neuen Gefäßen dem Auge nicht sehr bemerkbar sind, doch aber beim Gebrauche sehr sichtbar werden, besonders wenn fette Substanzen in dieselben eindringen und darin verweilen.

3) Man betrachtet, wie ich schon erwähnte, diese Fehler bloß als nachtheilig für das äußere Ansehen der Geschirre, nicht aber für die Gesundheit, und diese Meinung wird von Poitevin getheilt. Aber diese Klassifikation der Fehler kann nur mit mehreren Ausnahmen zugegeben werden, obschon es wahr ist, daß jene oben angeführten Mängel nicht an und für sich schädlich sind, sondern einige von ihnen die Entwikelung schädlicher Principien bewirken oder erleichtern, während andere beim Gebrauche die Verderbniß der Nahrungsmittel herbeiführen, und auf diese Art der Gesundheit nachtheilig werden können. Jene Fehler, welche oben mit den Namen des Rauchig- oder Flekigwerden, und des Eintroknens bezeichnet worden sind, eben so das Zusammenfließen der Glasur in Tropfen, können die Geschirre unansehnlich, aber nicht der Gesundheit schädlich machen. Zuweilen indeß werden durch die sehr ungleiche Vertheilung der Glasur im leztern Falle die schädlichen Metalloxyde zu sehr der Einwirkung ausgesezt, und das Eintroknen, wodurch die Waare rauh wird, wirkt manchmahl dadurch schädlich, daß es den Geschirren die Fähigkeit ertheilt, fette und öhlige Stoffe zurük zu halten, eben so wie die Sprünge in der Glasur.

4) Gerade dieser Umstand ist Ursache, daß die mit dem Fehler des Abschuppens, oder mit Sprüngen in der Glasur behafteten Geschirre nicht als unschädlich für die Gesundheit angesehen werden können. Seit langer Zeit hat man die Anwendung der thönernen Geschirre statt der metallenen, und besonders der kupfernen, empfohlen, weil man an lezteren die schädliche Wirkung des Grünspans, welcher bei abgenuzter und nicht erneuerter Verzinnung und Vernachläßigung des Reinigens entsteht, oft genug erfahren hat. Hierbei ist jedoch vorausgesezt worden, daß die irdenen Geschirre sowohl im neuen Zustande frei seyen, als beim Gebrauche frei bleiben von solchen Fehlern, wodurch sie schädlich, oder der Gesundheit gefährlich werden. Man zieht z. B. die unglasirten Gefäße, wegen ihrer Unschädlichkeit und zugleich der Wohlfeilheit wegen, den glasir-

ten vor. Wenn aber die Erde, aus welcher sie bestehen, nicht fein und gleichartig (homogen), wenn sie zu porös, wenn ihre innere Oberfläche nicht glatt genug ist, wenn die Geschirre nicht stark genug gebrannt, oder aus irgend einer Ursache dem Zerspringen oder Abschuppen ausgesezt sind, so haben sie alle Nachtheile der glasirten Waare. In jene fast unsichtbaren Zwischenräume oder Sprünge ꝛc. dringen nämlich (vorzüglich wenn die Geschirre, wie das bei den gemeinen Arten gewöhnlich ist, sehr porös, oder nur schwach gebrannt sind), die Flüßigkeiten ein, verändern sich, verderben, und bilden eine Schwefelwasserstoff-Verbindung, welche nun auch das Verderben aller jener Substanzen nach sich zieht, die man späterhin in den nämlichen Gefäßen aufbewahren will.

5) Ich werde diese Theorie durch einige sehr einfache Versuche, und von mir gemachte Beobachtungen bestätigen. Einige frisch gepreßte Oehle, überdieß noch solche, welche weniger zum Ranzigwerden geneigt sind, wurden nach einander zu gleichen Quantitäten in ein neues glasirtes Gefäß von Fayance (Majolika), welches selbst unter dem Vergrösserungsglase keinen Fehler und keine Sprünge zeigte, und in ein anderes Gefäß von gleicher Form eingefüllt, dessen Glasur schon dem freien Auge mit feinen schwärzlichen Linien oder Glasur-Sprüngen nezartig bedekt erschien. Dieses Gefäß war ächtes Wedgewood, schon mehrmahl gebraucht, und noch mit fetten und öhligen Substanzen angefüllt (imprägnirt). Die Erfahrung zeigte, daß die Oehle sich im ersten Geschirre sehr lange Zeit ohne ranzig zu werden erhielten, dagegen in dem zweiten schon nach vier, sechs oder höchstens acht Tagen verdorben waren. Diese Beobachtung kann denjenigen zur Nachricht dienen, welche das Oehl in Krügen, Töpfen oder anderen Gefäßen von Thon aufbewahren, und sich oft beklagen, dasselbe verändert, trüb, oder von üblem Geruche zu finden. Es ist offenbar, daß diese Veränderung von der Schwefelwasserstoff-Verbindung herrührt, welche sich aus den fetten und öhligen Theilen gebildet hat, die von den früher eingefüllten Flüßigkeiten in den kleinen Zwischenräumen zurükgeblieben sind.

6. Seit einiger Zeit ist bei uns auch der Gebrauch eingeführt worden, den Wein in glasirten irdenen Fäßchen aufzubewahren. Dieser Wein hält sich zuweilen vortrefflich; zuweilen wird er trüb, ohne sich je zu klären; manchmahl geschieht es

auch, daß er verdirbt, oder wenigstens sauer wird. Es ist leicht einzusehen, daß dieß von keiner anderen Ursache, als von der Ungleichheit, Rauhigkeit oder den Sprüngen der im Inneren der Gefäße befindlichen Glasur herrühret, in welchen sich Reste von dem früheren Inhalte gesammelt, und lange Zeit aufgehalten haben. Eine Flüßigkeit von was immer für einer Art, welche einen sauren Bestandtheil enthält, und die man vollkommen klar erhalten will, wird sich nie in irdenen Gefäßen aufbewahren lassen, deren Glasur eine rauhe Oberfläche, oder die erwähnten Sprünge zeigt, und so zur Bildung einer schädlichen Schwefelwasserstoff-Verbindung hat Gelegenheit geben können.

7) Man gieße reines Brunnenwasser in ein neues, gut glasirtes Gefäß, und zugleich eine andere Portion des nämlichen Wassers in ein gar nicht glasirtes und schlecht gebranntes, oder auf der Oberfläche rauhes Geschirr, in welchem durch längere Zeit verschiedene, besonders fette und öhlige Substanzen aufbewahrt worden sind. Nach einigen Minuten untersuche man einen Tropfen aus dem ersten Gefäße durch das Mikroskop, und man wird darin keine Spur von Infusionsthierchen entdecken. Gleichzeitig bringe man unter die Linse einen Tropfen von dem Wasser des zweiten Gefäßes, und man wird ihn von solchen Thieren verschiedener Art wimmeln sehen. Ich habe diese Beobachtung selbst bei einem in der Glasur oder im Brennen fehlerhaft gewordenen Gefäße gemacht, welches nach langem Gebrauche mit der größten Sorgfalt gewaschen und gescheuert worden war. Wenn man in das erste der zwei Gefäße Weingeist schüttet, so bleibt er darin unverändert, während der nämliche Weingeist im zweiten (fehlerhaften) Gefäße binnen Kurzem eine bemerkbare bräunliche Farbe erhält. Gießt man endlich in ein gut glasirtes Geschirr einige Tropfen Salpetersäure, so bewirken dieselben kein Aufbrausen, welches sogleich mehr oder weniger, Statt findet, wenn man ein Gefäß nimmt, welches schon gebraucht ist, es mag nun unglasirt, rauh und schlecht gebrannt, oder in der Glasur mit jenen oft erwähnten Sprüngen versehen seyn.

8) Man wird es nun erklärlich finden, daß Brunnenwasser bei langer Aufbewahrung in irdenen Gefäßen gewöhnlich einen unangenehmen Geruch und Geschmak annimmt, während es in gläsernen oder in gut verfertigten, inwendig ganz glat-

ten, und besonders in neuen steingutenen Geschirren, mehrere Jahre lang unverändert bleibt. Jene Gefäße, wenn sie schlecht oder gar nicht glasirt, und nicht hinreichend gebrannt sind, theilen dem Wasser einen Thongeschmak mit, der noch am wenigsten unangenehm ist. Sind sie aber, obwohl gut gebrannt, rauh auf der Oberfläche, oder ist ihre Glasur zersprungen, und haben sie vorher andere Flüßigkeiten, oder auch nur Wasser, in welchem sich bei langem Stehen ein Bodensaz bildet, enthalten, so erhält das später eingefüllte Wasser einen ekelhaften und schädlichen Geschmak durch die Schwefelwasserstoff-Verbindung, welche sich darin auflöst.

Jedermann kennt die Hydrocérames, welche die Eigenschaft haben, das Wasser abzukühlen, und ihm einen Thongeruch mitzutheilen, der den Spaniern angenehm ist. Ich habe an vielen solchen unglasirten und innenwendig sehr glatten Gefäßen bemerkt, daß nach langem Gebrauche das hineingegossene Wasser sich etwas trübte, wodurch sie aufhörten, brauchbar zu seyn. Dieß scheint, meiner Meinung nach, die Ursache zu seyn, warum man angefangen hat, diese Geschirre mit einer aus dem nämlichen rothen Thone bereiteten Glasur zu überziehen.

9) Aus allen diesen Beobachtungen ziehe ich einige wichtige Folgerungen. Die erste derselben ist, daß einige Schriftsteller sehr irrig das Abschuppen und die Sprünge der Glasur unter die für die Gesundheit unschädlichen Fehler irdener Geschirre zählen. Die zweite: daß auch das Zusammenfließen der Glasur in Tropfen, und der oben (2) mit dem Namen des Eintroknens bezeichnete Fehler, der Gesundheit gefährlich werden können, indem insbesondere die mit dem leztern Fehler behafteten Gefäße, gleich denen, deren Glasur zersprungen ist, dem Eindringen von Flüßigkeiten unterliegen, die dann, vorzüglich wenn sie fettartiger oder öhliger Natur sind, auf die schon erläuterte Art das Verderben aller später eingefüllten Flüßigkeiten bewirken.

10) Die dritte Folgerung aus den angezeigten Beobachtungen ist, daß auch unglasirte Töpferwaaren, deren Masse zu sehr porös, oder im Innern nicht hinreichend geglättet, zu schwach gebrannt, oder durch zu starkes Brennen rauh ist, dem nämlichen Nachtheile unterliegen, indem ihre Oberfläche ebenfalls eine Menge kleiner Höhlungen oder Vertiefungen darbiethet, in welchen sich Flüßigkeiten sammeln, und aufhalten

können. Der in Rede stehende Fehler findet sich an schlecht verfertigtem Steingute, gleichwie an gemeiner Töpferwaare. Die aus dem besten piemontesischen und paduanischen Thon bereiteten Gefäße können nicht lange Zeit zum Küchengebrauche verwendet, und müssen zuweilen selbst von den Landleuten verworfen werden, weil sie, wenn täglich Fleisch darin gekocht wird, und die Brühe darin stehen bleibt, dann aber der Gebrauch einige Zeit hindurch unterbleibt, von den in den Poren zurükbleibenden Fett-Theilen einen widerlichen Geruch annehmen, der unzerstörbar ist, und sich oft den später in den nämlichen Töpfen gekochten Speisen mittheilt. Das Nämliche geschieht mit den sehr bekannten Geschirren aus Topf- oder Lavezsteinen.

11) Endlich kann aus den oben angeführten Thatsachen noch eine Folgerung gezogen werden, nämlich die, daß es räthlich ist, zum häufigeren häuslichen Gebrauche, vorzüglich zum Kochen und zur Aufbewahrung der Nahrungsmittel (insbesondere fetter und öhliger Art), keine andern unter den unglasirten Thongeschirren zu brauchen, als solche, welche aus einer sehr gleichartigen (homogenen), wohl durchgearbeiteten, von groben Sandkörnern (welche leicht herausfallen, und dann leere Räume hinterlassen) freien, nicht zu porösen und nicht zum Springen geneigten Erde verfertigt, innenwendig recht glatt, und gut, aber nicht zu stark gebrannt sind; daß man ferner diese Geschirre sorgfältig rein halten, sie aber vor dem Reiben mit harten Körpern in Acht nehmen müsse, weil dadurch feine Poren sich öffnen, in welche nachher Flüßigkeiten eindringen können, die durch ihren Aufenthalt auf die schon erläuterte Art schädlich wirken. Die Türken, wenigstens die in Konstantinopel und der Nachbarschaft, sind in dieser Beziehung glüklicher als wir; denn ihre, aus einem rothen Thone bestehenden nicht glasirten Geschirre sind von marmorartiger Glätte, und daher allen jenen Fehlern nicht unterworfen, welche an unseren Geschirren so oft und in so hohem Grade bemerkt werden. Es ist freilich wahr, daß die von mir beobachteten Gefäße dieser Art, besonders die am stärksten gebrannten, als eine Gattung unglasirten Porzellans anzusehen waren, und auch, wie dieses, am Stahle Funken gaben. Auch ist unser Steingut mit gleichen Eigenschaften versehen, und würde daher in vielen Fällen, vorzüglich zur Aufbewahrung von Flüßigkeiten, den gewöhnlichen Thongeschir-

ren vorzuziehen seyn; allein es ist meist nicht hinreichend im Innern geglättet, ein Fehler, dessen Nachtheil bereits auseinander gesezt wurde, und der es begreiflich macht, warum z. B. das Bier, welches doch in manchen steingutenen Krügen sich gut erhält, in anderen verdirbt, oder wenigstens trüb wird.

12) Es ergibt sich endlich aus dem bisher Gesagten, daß alle Geschirre, sobald sich an denselben die erwähnten Sprünge in der Glasur, oder Rauhigkeiten und Unebenheiten, vorzüglich auf der innern Seite, zeigen, außer Gebrauch gesezt, oder wenigstens nicht mehr zum Kochen der Speisen und zum längern Aufbewahren von Flüßigkeiten angewendet werden sollen. Die erwähnten Glasursprünge sind, wenn sie an neuen Geschirren schon vorkommen, nicht schwer zu bemerken; der Gebrauch macht sie aber oft erst recht sichtbar, weil sie sich dabei mit fetten oder anderen Substanzen anfüllen, und dann als feine schwärzliche Linien erscheinen, die sich nicht nur an weißer, sondern auch an farbig glasirter Waare recht gut unterscheiden lassen.

13) Man wird sagen (und auch Poitevin ist dieser Meinung), daß alle bis jezt besprochenen Fehler der thönernen Geschirre mehr dem Auge unangenehm, als der Gesundheit schädlich seyen, oder daß wenigstens die Gefahr eines Schadens sehr weit entfernt liege. Gewiß ist es, daß es sich hier nicht von direkt giftigen Eigenschaften oder innerer Schädlichkeit handelt, wie bei den Fehlern der zweiten Klasse, von welchen ich sogleich sprechen werde. Aber kann denn die fortwährende Bildung einer Schwefelwasserstoff-Verbindung unschädlich genannt werden? Kann das allmähliche Verderben der Nahrungsmittel, besonders bei dem weniger vermöglichen Theile des Volkes, der die ungesund gewordenen Geschirre nicht so leicht gegen neue umzutauschen vermag, und durch die Noth sich an jede Art von Nahrung gewöhnt, nicht im Laufe der Zeit vielleicht eine merkliche Veränderung der Gesundheit, ja sogar schwere Krankheiten und den Tod veranlassen, traurige Folgen, die dann, aus Unwissenheit, andern Ursachen zugeschrieben werden?

14) Ich komme nun zu der zweiten Klasse von Fehlern, durch welche die thönernen Geschirre der Gesundheit nachtheilig werden, Fehler, welche man zwar allgemein als schädlich anerkennt, bei denen man aber vielleicht nicht alle Umstände be-

rüksichtigt, durch welche der Schaden oder die Gefahr vergrößert wird. Diese Fehler sind hauptsächlich zwei, nämlich die **Blasen** in der Glasur, und die **unvollkommene Verglasung** der Glasurmasse, welche in zu schwachem Brennen ihren Grund hat. Diesen beiden Mängeln möchte ich noch einige andere beifügen, welche gewöhnlich von schlechter Zusammensezung der Glasur herrühren. Es ist hier nöthig zu bemerken, daß diese Fehler sowohl die Fayance (Majolika), als alle anderen glasirten Thonwaaren minderer Qualität treffen, niemahls aber das Porzellan, welches wegen der bessern Auswahl der Glasur, dem zweimahligen und stärkern Brennen, von jedem Verdachte der Schädlichkeit entfernt ist.

Die Blasen, welche sich in der Glasur bilden sind vielleicht der am seltensten vorkommende Fehler, der zugleich am wenigsten Furcht einflößen darf. Oft sind diese Blasen offen, gegen die Wand des Gefäßes hin concav. Sie entstehen, wenn die Glasur wegen zu schnellen Troknens fehlerhaft bleibt, und dann wegen zu geringer Hize im Brennofen sich nicht vollkommen in Gestalt einer glasigen Rinde über die Oberfläche des Geschirres auszubreiten vermag. Die in den Höhlungen der offenen Blasen eingeschlossenen Metalloxyde können sicherlich immer im Stande seyn zu schaden, wenn sie von den fetten oder gar sauren Nahrungsmitteln, welche man in solche Gefäße gibt, aufgelöst werden. Man könnte noch hinzufügen, daß auch in diese, gewöhnlich mit sehr kleinen Oeffnungen versehenen, Höhlungen fette oder öhlige Substanzen eindringen, und hierdurch auf gleiche Art schädlich werden können, wie in den Sprüngen der Glasur, von welchen früher die Rede war. Allein, wie schon erwähnt, kommen die Blasen nicht sehr häufig vor (da zwei Umstände zu ihrer Bildung zusammenwirken müssen, nämlich das zu schnelle Troknen der Glasur, und das zu schwache Brennen); sie sind überdieß leicht genug zu bemerken, so daß man die damit behafteten Geschirre ausschießen kann, und endlich enthalten sie die Metalloxyde nicht immer in einem solchen Zustande, daß sie schädlich werden können.

16) Bedeutender ist die schädliche Wirkung des unvollkommenen, d. h. zu schwachen Brennens der Geschirre an sich. Es geschieht zuweilen, daß die Geschirre im Ofen nicht einem hinreichenden Hizegrade ausgesezt sind. Dann bleibt die Glasur, statt sich vollkommen zu verglasen, und mit der Thon-

masse der Geschirre zu vereinigen, an die leztere bloß angeklebt, manchmahl sogar noch im pulverigen Zustande; und die Metalloxyde können außerordentlich leicht von den in die Gefäße eingefüllten Flüßigkeiten aufgenommen werden. Da Bleioxyd ein Bestandtheil fast aller Glasuren ist, so ist leicht einzusehen, daß auf diese Art alle Folgen einer langsamen Bleivergiftung, die eben so bekannt, als schreklich sind, eintreten müssen. Ueberdieß sind auch alle andern Metalloxyde, welche zur Glasur, oder zur Mahlerei auf Thongeschirre verwendet werden, von schädlicher Natur, und sie müssen gefährlich werden, wenn die Verglasung unvollkommen vor sich gegangen ist.

17) Es sey mir erlaubt, hier eine kleine Abschweifung zu machen, um in Kürze über die Verfertigungsart der gemeineren Töpferwaaren, und die Zusammensezung ihrer Glasuren zu sprechen, so weit dieß nämlich zur Aufklärung des behandelten Gegenstandes beitragen kann. Das braune Steingut (le majoliche brune e le terraglie) wird im Allgemeinen aus einer eisenhaltigen Erde bereitet, das weiße hingegen, wenn sich kein dazu tauglicher Thon vorfindet, aus einer Mischung von eisenschüßigem Thone, magerem (d. h. sehr viel Quarzsand enthaltendem) Thone, etwas Kalk oder Gyps, und pordser Kreide, welche den Teig weniger dicht macht, und zugleich dazu beiträgt, daß er nach dem Brennen weiß erscheint. Diese Ingredienzien sind in verschiedenen Fabriken verschieden. Im venetianisch-lombardischen Königreiche wird häufig die Erde von Vicenza gebraucht; in Piemont wendet man den bittererdehaltigen Thon von Castellamonte und Baldissero an. An manchen Orten, wo man keinen sandhaltigen Thon besizt, sezt man der Masse gemahlenen Quarz zu; anderswo vernachläßigt man den Zusaz des kohlensauren oder schwefelsauren Kalkes. Es ist aber ein beständiger Grundsaz, daß, so wie jene verschiedenen Erden nicht immer in gleichem Zustande der Verbindung gefunden werden, auch mehr oder weniger bedeutende Unterschiede beim Brennen, und in der Wirkung der Glasur auf die Erde selbst entstehen. Wenn z. B. das Eisen in größerer Menge in der Erde enthalten, oder die Kieselerde darin im Ueberfluße vorhanden ist, so wirkt die schmelzende Glasur als Fluß auf die Thonmasse, greift sie an, und die Stüke erleiden eine Verunstaltung, welche indessen ohne Folgen für die Unschädlichkeit der Geschirre ist. Wenn hingegen die Erde zu

porös ist, so saugt sie die flüßige Glasur ein, und bleibt auf der Oberfläche rauh, durch welchen Fehler sie zu dem schon auseinandergesezten Nachtheile (3, 4) Veranlassung gibt.

18) Die weiße Glasur besteht aus Kieselsand, der nur etwas kalkhaltig ist, aus Blei und aus Zinn, welche drei Stoffe zusammen, mittelst einiger Flüsse, in eine Glasfritte verwandelt, und dann mit Wasser gemahlen werden. Aus denselben Substanzen wird auch die braune Glasur bereitet, welche bloß noch, zur Hervorbringung der Farbe, einen Zusaz von Braunstein erhält. Die Veränderungen, welche mit der Glasur vorgehen, während sich dieselbe im geschmolzenen Zustande auf den Geschirren befindet, hängen nicht so sehr von dem Zustande, in welchem die verarbeitete Erde im Ofen sich befindet, und von der Dike der schmelzbaren Schichte, womit die Geschirre bedekt sind, ab; als von verschiedenen andern Umständen: von der größern oder geringern Schmelzbarkeit des Sandes, von der Reinheit des Bleies, des Zinnes und der als Flußmittel angewendeten salzigen Substanzen, von dem Grade der Feinheit, welchen die Glasurmasse beim Mahlen erlangt hat, und von der größern oder geringern Hize, welche zur Verwandlung der Glasur-Materialien in ein Glas angewendet worden ist. Von diesen Umständen können der erste und dritte in ihren Folgen für die Unschädlichkeit der Geschirre nicht gleichgültig seyn.

19) Die gemeinen Töpferwaaren, und auch die geringeren Sorten von Steingut, werden meist aus einem etwas Kalk und Bittererde enthaltenden Thone, und aus Quarzsand oder gepochtem Quarze (der oft ein Viertel der Masse ausmacht) bereitet. Die Glasur der braunen Geschirre besteht aus Sand, Bleioxyd (Mennige oder Glätte), und Braunstein; jene der gelben aus Sand und Mennige. Wenn die Verglasung nicht vollkommen ist, so bleiben jene Oxyde auf der Oberfläche, so zu sagen, bloß liegen, werden von sauren Flüßigkeiten, welche man in den Gefäßen zubereitet oder aufbewahrt, aufgelöst, und bringen die schon (16) berührten schlimmen Folgen hervor. Es kommen im Handel täglich Geschirre vor, deren Glasur sich, besonders an den Eken und Kanten, außerordentlich leicht abnuzt, zum Beweise, daß die Verglasung wegen Mangel an Hize nicht vollkommen geschehen ist.

20) Nicht weniger schädlich als das Bleioxyd sind die andern Metalloxyde, welche zur Hervorbringung verschiedengefärb-

ter Glasuren angewendet werden. Die grüne Farbe bringt man durch Kupfer oder Kupferoxyd hervor, welches der Gesundheit wenigstens eben so sehr, wo nicht noch in höherem Grade, nachtheilig ist als Blei; zur rothen Farbe verwendet man Eisenoxyd, [98]) zur blauen Kobalt, [99]) zur braunen (wie schon erwähnt) Braunstein. Dieses sind die färbenden Oxyde, welche zum Glasiren und Bemahlen der wohlfeileren Geschirre dienen; aber für eben so schädlich muß man jene ansehen, welche bei kostbareren Gefäßen zur Hervorbringung vieler andern Farbenabstufungen benuzt werden. Gelb erzeugt man zuweilen durch Bleioxyd oder Antimonoxyd, von welchen das leztere anerkannter Maßen der Gesundheit schädlich ist. Durch Eisenoxyd bringt man eine schöne schwarze Farbe hervor, durch Manganoxyd eine violette, durch Kupferoxyd eine rothe; die schönste gelbe Farbe aber durch Antimonoxyd, Spießglanzsafran, und selbst durch metallisches Arsenik, welches gepulvert und mit dem weißen Oxyde gemischt wird. Wie groß und zahlreich sind die Gefahren, welche unter diesen Umständen aus einer schlecht geschmolzenen Glasur entstehen können und müssen!

21) Es wird nicht unzwekmäßig seyn, wenn ich nun noch einige Worte über die Flüsse (Flußmittel) sage, welche mit in die Zusammensezung der Glasur und der aus den Metalloxyden bereiteten Farben eingehen. Der weißen Glasur werden bis 30 p. Ct. Kochsalz zugesezt; bei den gefärbten Gläsern dient zuweilen Bleioxyd (Mennige) zum Flußmittel, wenn dieses aber die Farben zu verändern im Stande ist, so nimmt man statt desselben Borax und Salpeter. Zuweilen wird auch weißes Antimonoxyd gebraucht, und man vermehrt dann die Menge des Kochsalzes. Man benuzt noch andere salzige Flußmittel, und wendet für das Kobaltoxyd noch Arsenik, verschiedene salzige Flüsse, und ein aus Borax, Salpeter und schweißtreibendem Spießglanze bestehendes Glas an. Ich habe den technischen Gebrauch dieser verschiedenen Substanzen, und vorzüglich der salzigen, nur angeführt, um daraus eine praktische Bemer-

[98]) Die Eisenoxyde haben wohl keinen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit. A. d. R.

[99]) Alles im Handel vorkommende Kobaltoxyd (Schmalte) enthält Arsenik; daher verbreitet auch das damit gebläute Papier beim Verglimmen immer Arsenikgeruch. A. d. R.

kung abzuleiten, welche bis jezt noch von Niemanden gemacht worden ist. Durch die Zusammensezung der gefärbten Glasuren werden verschiedene Gläser gebildet, in welche allerlei Salze, als Kochsalz, Borax, Salpeter und verschiedene Antimon- und Arsenik-Präparate eingehen. Wenn man nun bedenkt, daß manche der färbenden Oxyde, besonders Kobalt- und Kupferoxyd, so wie die Mischungen, welchen sie zugesezt werden, um verschiedene Farbenabstufungen für die Mahlerei darzustellen, schwer schmelzbar sind, oder keine hinreichend lebhaften Farben liefern, wenn ihnen nicht eine große Menge salziger Substanzen in den Flüssen beigemischt wird; so ist klar, daß dergleichen mit Salzen überladene Gläser bei längerer Berührung mit (besonders saueren) Flüßigkeiten, welche man in die Geschirre einfüllt, zersezt oder wenigstens theilweise aufgelöst werden, und dann die, meist giftigen Metalloxyde, entblöst zurüklassen müssen. Es ist nicht viele Jahre her, daß in Piemont auf ein Mahl mehrere Tausende von schwarzen Flaschen verfertigt wurden, zu welchen Bleioxyd, und als Flußmittel, eine übergroße Menge von Soda verwendet wurde. Der Erfolg war, daß aller in diesen Flaschen aufbewahrte Wein durch Zersezung des Glases getrübt wurde; und die Fabrikanten wurden gerichtlich zu bedeutendem Schadenersaze verurtheilt. Das nämliche Ereigniß fand neuerlich (1824) in der Lombardie Statt, und die anerkannter Maßen höchst rechtlichen Fabrikanten, deren Glassaz vielleicht durch Unwissenheit oder Uebereilung eines untergeordneten Arbeiters in der Zusammensezung verändert worden war, bothen in den öffentlichen Blättern freiwillig den Austausch der schon verkauften, fehlerhaft befundenen Flaschen an. Wenn nun dieß bei dem festeren Glase der schwarzen Flaschen geschehen kann, wie viel leichter noch bei den verschiedenfarbigen Gläsern auf Töpferwaaren, bei welchen man oft nichts als den möglich schönsten Eindruk auf das Auge zu erreichen strebt, und sich daher nicht scheut, salzige Materien in großer Menge zuzusezen, um die färbenden Oxyde zum Schmelzen zu bringen. Und sieht man nicht in der That Blumen und andere Gemählde auf Thongeschirren, oft nach kurzem Gebrauche der leztern, ganz oder theilweise verschwinden, ja die weiße Glasur selbst angegriffen?

22) Einige Bemerkungen verdient noch die Zusammensezung der weißen Glasur, welche auf der Fayance (Majolika)

die gewöhnlichste ist. Wenn dieselbe aus einem Gemische von 3 Theilen Blei und 1 Theil Zinn gebildet wird, so ist diese Mischung in einem Ofen bei der Rothglühhize zu kalziniren. Wird aber jenes Verhältniß abgeändert (was oft geschieht, weil man an Zinn ersparen will), so bleibt die Kalzination bei der genannten Temperatur unvollkommen, und meist vernachläßigt man, die Erhizung weiter zu treiben, um den Aufwand von Brennstoff nicht zu vergrößern. In den bessern Fabriken wird der durch das Glühen oxydirte Theil des Metallgemisches von Zeit zu Zeit weggenommen, und mit der Operation fortgefahren, bis man ganz aufgearbeitet hat; dann aber bringt man, weil noch immer einzelne Körner der Oxydation entgangen sind, das Ganze auf Ein Mahl wieder in den Ofen, und kalzinirt es noch so lange, bis es durchaus eine gleiche Farbe zeigt. Allein nicht überall wird so sorgfältig verfahren, und eine Nachläßigkeit in diesem Punkte ist nicht ohne Einfluß auf die Unschädlichkeit der Glasur. Dem beschriebenen Gemenge von Zinnoxyd und Bleioxyd wird gewöhnlich ein gleiches Gewicht Sand und ein Viertel bis ein Drittel Kochsalz zugesezt. Die Mischung dieser Substanzen schmelzt man im Brennofen zu Glas. Von diesem ist der untere Theil immer nur unvollkommen geschmolzen, allein die Fabrikanten nehmen hierauf gewöhnlich keine Rüksicht, sondern mahlen alles zusammen, und brauchen es als Glasur, obschon es zuweilen geschieht, daß die Geschirre nicht schön weiß, sondern grau, oder durch schwarze Fleken entstellt aus dem Ofen kommen. Die Fabrikanten haben in der Regel nur das äußere Ansehen ihrer Produkte im Auge, aber jene unvollkommene Schmelzung kann nicht gleichgültige Folgen für die Gesundheit haben. Endlich hat man in einigen Fabriken, wo man an Zinn ersparen will, die Gewohnheit, zur Vermehrung der Weiße und Leichtflüßigkeit der Glasur die Menge des Sandes bis auf die Hälfte zu vermindern, dafür aber den Zusaz von Kochsalz zu vergrößern, wodurch nothwendig die Härte und Festigkeit der Glasur leidet. Nicht alle Fabrikanten wenden gleichen Fleiß an, um die Glasur den verschiedenen Thonarten, woraus die Geschirre bestehen, anzupassen; und doch sind nicht alle Thonarten zur Annahme einer und derselben Glasur geeignet. Von einer Unaufmerksamkeit in dieser Hinsicht kommen das Abschuppen, die Sprünge, Luftblasen, und viele andere Fehler der Geschirre her, welche nicht nur der Schönheit

der Geschirre nachtheilig sind, sondern bei dem Gebrauche derselben auch die Gesundheit beeinträchtigen. Diese Bemerkung findet auch genau ihre Anwendung auf jene gemeineren Gefäße, deren Glasur kein Zinn enthält.

23) Ich glaube nunmehr, alle bedeutenden Umstände berührt zu haben, von welchen die Schädlichkeit der thönernen Geschirre ihren Ursprung nehmen kann. Es handelt sich jezt um die Mittel, durch welche jenen Fehlern abgeholfen, und die Gefahr entfernt werden kann. Es ist gewiß, daß eine Einmischung in den Verkauf der Töpferwaaren, der polizeilichen Verwaltung nicht unwürdig wäre; denn man weiß, daß gerade die als Ausschuß von den Fabrikanten selbst abgesonderten Geschirre wegen ihres geringen Preises von der ärmern Volksklasse gesucht werden. Da ich jedoch nur zur Aufklärung der Fabrikanten und des konsumirenden Publikums schreibe, so werde ich mich darauf beschränken, einige für beide brauchbare Bemerkungen mitzutheilen, welche als Folgerungen aus dem Bisherigen angesehen werden können.

24) Es ist außer Zweifel, daß durch größeren Fleiß bei der Fabrikation, besonders der gemeineren Arten von Töpferwaaren (die wegen der geringen Preise, um welche sie verkauft werden sollen, gewöhnlich die meiste Vernachläßigung erfahren), die meisten jener Fehler, und insbesondere alle jene, welche für die Gesundheit schädlich sind, vermieden werden könnten. Gewiß wäre es möglich, mehr Sorgfalt beim Zubereiten, Reinigen, Mischen, Sieben, Kneten, und bei der Absonderung der Steinchen und großen Sandkörner anzuwenden. Aber die größte Aufmerksamkeit müßte auf die Zusammensezung und Anbringung der Glasur gerichtet werden. Ich werde hier nicht von den durch Metalloxyde gefärbten Gläsern sprechen, welche zur Mahlerei bestimmt sind, weil diese selten bei der Verfertigung der gemeinen Töpferwaaren, sondern fast ausschließlich bei feineren Geschirren gebraucht werden, deren Erzeugung gewöhnlich sorgfältiger betrieben wird; und weil die weiße Glasur selbst oft diesen Gläsern zur Grundlage dient. Ich will mich auf die Bemerkung beschränken, daß die Bestandtheile der erwähnten Gläser sehr genau gerieben und mit einander gemischt, daß bei der Versezung derselben mit Flußmittel ein gewisses Verhältniß von salzartigen Materien nicht überschritten werden soll, daß die zuweilen als Grundlage dienenden Glasflüsse vollkom=

men geschmolzen, und beim Brennen die Geschirre einer Hize ausgesezt seyn müssen, welche hinreichend ist, um sowohl die Glasur als die Farben der Mahlerei vollkommen zu schmelzen oder zu verglasen. In Betreff der weißen Glasur folgt aus den vorausgeschikten Bemerkungen nothwendig: 1) daß die Glasur so viel als möglich der Natur und Beschaffenheit der Erde (die bald mehr bald weniger rein, bald mehr bald weniger porös ist) angemessen seyn müsse, so zwar, daß man nie einerlei Glasur auf verschiedene Erden anwenden darf. 2) Daß Blei und Zinn ganz rein und in dem zwekmäßigsten Verhältnisse angewendet werden müssen. 3) Daß diese Metalle mit der größten Sorgfalt kalzinirt, und erst dann aus dem Ofen genommen werden müssen, wann sie vollständig oxydirt sind; ferner daß man endlich noch ein Mahl das Ganze der Hize aussezen muß, um sich zu versichern, daß gar kein Theilchen der Oxydation zu entgehen vermag. 4) Daß beim Kalziniren jenes Metallgemisches die Hize größer seyn muß, wenn man die Menge des Zinns vermehrt. 5) Daß die Schmelzung der beiden Metalloxyde mit den übrigen Glasurmaterialien (Sand und Kochsalz) vollständig geschehen müsse, so zwar, daß der untere Theil der Masse gleich dem obern vollkommen flüßig wird; daß aber, geschähe dieses nicht, der untere Theil abzusondern, und für sich allein neuerdings umzuschmelzen sey. 6) Daß bei der Zusammensezung der Glasur die Menge des den Metalloxyden zuzusezenden Sandes nicht zu sehr vermindert, und jene des Kochsalzes nicht übermäßig vergrößert werden dürfe. 7) Daß die Glasur sorgfältig gemahlen, gut im Wasser vertheilt, von hinreichender Konsistenz sey, um gleichförmig die Oberfläche der Geschirre überziehen zu können. 8) Endlich, daß man die Glasur nicht zu schnell troknen lassen darf, damit keine Blasen entstehen; daß man suchen muß, das Zusammenfließen der Glasur in Tropfen, und das Einsaugen derselben durch die Erde der Geschirre zu verhindern; und daß die Dike der Glasur jederzeit jener der Geschirre entsprechend seyn müsse, weil außerdem durch die ungleiche Zusammenziehung beider die schädlichen Sprünge in der Glasur entstehen. Mit diesen Vorsichts-Maßregeln, welche von Seite der Fabrikanten keine Erhöhung der Kosten, sondern nur vergrößerte Sorgfalt nöthig machen, würden die thönernen Geschirre von dem größten Theile der Fehler befreit werden, welche einige Gefahr für die Gesundheit bringen. Ein

anderer Theil der Sorge muß auf das Brennen der Geschirre verwendet werden, und dieser ist der wichtigste. Es ist nöthig, die gebildeten und glasirten Gefäße einem Hizegrade auszusezen, der die Erde hart zu brennen, und die Glasur vollkommen zu schmelzen vermag; es ist nöthig, ein Brennmaterial anzuwenden, das auf keine Art die Beschaffenheit der Glasur zu verändern vermag. In lezterer Beziehung ist überall nichts zu fürchten, wo man (wie in der Lombardie) weder Steinkohlen, noch Torf, sondern bloß Holz zum Brennen anwendet. Da aber das Holz an vielen Orten immer seltener und theurer wird, so geschieht es zuweilen, daß, um an demselben zu ersparen, die Hize nicht bis zu dem nöthigen Grade verstärkt wird. Ich muß die Fabrikanten erinnern, daß doch gerade hiervon die Vollkommenheit, Schönheit und Unschädlichkeit ihrer Produkte vorzüglich abhängt; daß der schlimmste und schädlichste Fehler der Geschirre durch zu schwaches und ungleichförmiges Brennen verursacht wird; daß ein zu schwaches oder zu langsames Feuer die Glasur verhindert, sich gleichförmig als eine vollkommen verglasete Rinde über die Oberfläche zu verbreiten, wodurch Blasen und Höhlungen entstehen, die immer nachtheilig sind. Es muß hier noch bemerkt werden, daß es nicht genug ist, eine hinreichende Menge von Brennmaterial anzuwenden, sondern daß dasselbe auch vollkommen troken seyn muß, weil die die Geschirre treffende Feuchtigkeit die Glasur zum Zusammenfließen in Tropfen, und so eine ungleiche Vertheilung derselben veranlaßt. Ich füge den vorstehenden Bemerkungen endlich noch bei, daß der Mangel einer lebhaften Flamme die Geschirre rauchig und schwärzlich macht, ein Fehler, der freilich keinen andern merklichen Einfluß als auf die Schönheit des Fabrikates hat. Die zu schwach gebrannten Geschirre übrigens, und jene, deren Glasur nicht vollkommen verglaset ist, können noch ein Mahl in den Ofen eingesezt und mitgebrannt werden, damit sie die gewünschten Eigenschaften erlangen; ein Verfahren, welches kein gewissenhafter Fabrikant auszuüben versäumen wird.

25) Es erübrigen nunmehr bloß einige Warnungen an Private, für den Fall, daß die Unwissenheit oder Gewinnsucht der Fabrikanten alle so eben aufgestellten Grundsäze vernachläßigen sollte. Die sogenannten Ausschuß-Geschirre sollten niemahls, auch nicht um den niedrigsten Preis, angekauft werden; dadurch würden die Fabrikanten vorsichtig gemacht, sie nicht in

en Handel zu bringen. Diese Geschirre lassen sich indessen nter zwei Abtheilungen bringen. Wenn sie bloß in Bezug auf as äußere Ansehen, z. B. in der Form oder Farbe fehlerhaft, u stark gebrannt oder rauchig sind, so können sie ohne Gefahr um gewöhnlichen Hausgebrauche verwendet werden. Wenn iber der Fehler von zu schwachem Brennen, von unvollständiger Schmelzung oder ungleicher Vertheilung der Glasur herrührt, o sollten die Geschirre geradezu verworfen, und zu gar keinem Zweke angewendet werden. Es unterliegt zum Glüke keiner Schwierigkeit, beim ersten Blike jene Gefäße zu erkennen, welche im Brennofen nicht der hinreichenden Hize ausgesezt waren. Handelt es sich um unglasirte Stüke, so entbehren dieselben, im Vergleiche mit gut bereiteten, jener gleichförmigen und lebhaften ziegelrothen Farbe, die ein jedes Auge leicht unterscheidet; sie sind von erdartigem Ansehen, und die Oberfläche ist überdieß immer rauh anzufühlen, weil die Erde nicht hinreichend sich zusammengezogen hat. Was die glasirten Gefäße betrifft, so sind die fehlerhaften daran zu erkennen, daß ihrer Glasur der gewohnte Glanz, den Farben, wenn deren darauf sich befinden, die Lebhaftigkeit, der ganzen Oberfläche die vollkommene Glätte fehlt. Man kann oft schon beim bloßen Drüken mit dem Finger wahrnehmen, daß die Glasur nicht genau mit der Masse des Geschirres verbunden, sondern nur gleichsam angeklebt ist, und somit einen noch auflöslichen Körper bildet. Man muß immer solchen Geschirren mißtrauen, auf deren Oberfläche sich Tropfen oder andere Anhäufungen der Glasur befinden, an welchen Blasen oder kleine Löcher in der Glasur bemerkbar sind, oder welche einzelne, von der Glasur nicht vollkommen überzogene Stellen, Unebenheiten, Höker oder Sprünge in der Glasur zeigen. Alle diese Zeichen beweisen, daß die Glasur der Erde oder der Dichtheit der Geschirre nicht angemessen war; daß die Glasurmaterialien nicht hinlänglich kalzinirt oder nicht fein gemahlen waren; daß die Glasur mit zu viel oder zu wenig Wasser angemacht war; daß sie nicht gleichförmig auf die Geschirre aufgetragen wurde; daß sie zu schnell troknete, im Ofen von der Feuchtigkeit getroffen wurde; oder endlich, daß die Hize nicht hinreichend war, um die vollkommene Verglasung zu bewirken. Eine wohl geschmolzene und fest am Geschirre haftende Glasur, sie sey nun weiß oder gefärbt, nimmt nie einen Eindruk vom Fingernagel an, was aber oft Statt findet, wenn die

Hize im Brennofen zu schwach war. In diesem Falle geschieht es ferner, daß die Glasur durch geringe Reibung abgenutzt wird, oder sich in kleinen Theilchen ablöset, die Farben schon durch Ueberreiben mit einem rauhen Tuche fast verschwinden. Am meisten zu fürchten sind jene Geschirre, deren Glasur noch fast pulverförmig ist; denn dieses pulverähnliche Ansehen ist ein Zeichen, daß die Metalloxyde noch in solchem Zustande vorhanden sind, daß sie leicht aufgelöst, und der thierischen Oekonomie schädlich werden können. — Wenn es sich ferner um schon gebrauchte unglasirte oder glasirte Thongeschirre handelt, so können dieselben nicht mehr für unschädlich gehalten werden, und zwar die unglasirten, wenn sie rauh anzufühlen, sehr porös, mit Höhlen oder Sprüngen behaftet sind; die glasirten aber, wenn sie schuppig, oder mit Glasursprüngen behaftet sind; vorzüglich wenn diese Sprünge schon mit fremden Substanzen angefüllt sind, und daher als feine schwarze Linien erscheinen. Ich will hier nicht von den Proben mit Salpetersäure und Schwefelsäure, oder andern chemischen Reagentien sprechen, denen die Geschirre unterworfen werden können; denn einerseits sind dieselben für den gemeinen Mann nicht ausführbar, anderseits passen sie nicht auf alle Umstände. Ich habe mir Mühe gegeben, die Regeln der Vorsicht nahmhaft zu machen, welche beim Einkaufe der thönernen Geschirre anzurathen sind, und wünsche nichts mehr, als dieselben von jenen Personen, deren Interesse sie betreffen, der Aufmerksamkeit gewürdigt zu sehen.

XC.

Ueber eine wichtige Verbesserung in der Lithographie. Von Hrn. C. Hullmandel.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. Jun. 1827 S. 345.
(Im Auszuge.)

Hr. Hullmandel hat so eben eine kleine Abhandlung mit 9 schönen lithographischen Probe-Abbildungen geliefert, aus welcher wir hier einen Auszug liefern.

Er sagt, daß eine von Ausländern hier errichtete lithographische Anstalt dem Publicum von einem Vortheile spräche, den sie nur allein besizt; daß sie nämlich nur allein auf dem Steine

retouchiren könne. Er hat sechs Monate lang sich an diesem Geheimnisse versucht, und es nun auch gefunden.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren auf Stein zu zeichnen, war das Retouchiren wohl leicht, nach seinem verbesserten Verfahren aber war es platterdings unmöglich. Nun hat er auch dieses bei seiner Methode möglich gemacht. Er theilte seine Entdekung den HHrn. Faraday und Harding, als Geheimniß mit, und beide beurkunden in Zeugnissen, die er hier wörtlich beifügt, daß diese seine neue Entdekung sich mit seiner früheren verbesserten Methode sehr gut verbinden läßt: jener als Chemiker, dieser als Künstler.

Man hat ausgestreut, daß Hr. Hullmandel von Paris aus auf die Idee geleitet wurde, seinen Steinen einen Ueberzug zu geben; er versichert aber, daß er der Erfinder dieser Ueberzüge ist, und daß er dieselben früher anwendete, als irgend eine andere lithographische Anstalt.

Um zu beweisen, daß er bei seiner verbesserten Methode auch retouchiren kann, fügte er seiner Abhandlung Retouchirungen von Abdrüken bei, die vor Einem Jahre schon auf den Stein gezeichnet wurden, an welchen das Retouchiren nothwendig schwieriger werden mußte.

Die Abdrüke der retouchirten Zeichnungen sind um nichts schlechter, als die der ersten Zeichnungen, auch wenn deren über 500 gemacht werden.

Er fügte seiner Abhandlung Skizzen bei, und führte diese Skizzen auf demselben Steine, nachdem die Abdrüke der ersteren gemacht worden waren, zur Hälfte (damit man sehen konnte, daß es dieselbe Zeichnung war) aus, und legte auch diese so ausgeführten Skizzen seiner Abhandlung bei. Hierdurch wird der Steindruk vorzüglich zu Unterrichtswerken in der Zeichenkunst geeignet.

Man ist in England allgemein der Meinung, daß der Steindruk in Deutschland und Frankreich bereits höher vervollkommnet wurde, als in England. Die HHrn. Ward, Harding und Lane, versichern, als Künstler, das Gegentheil; er gibt jedoch zu, daß Frankreich mehr treffliche Lithographen besizt, als England.

Man warf ihm vor, daß er die englische Schule tadelt „(woran er vielleicht nicht Unrecht haben möchte)“; er lobt sie jezt mit National-Stolz; er findet das Lithographiren viel zu

kleinlich für den englischen Künstler. Er führt die Briefe des Baron Taylor aus Paris an, nach welchen man zu Paris die lichten Tinten des englischen Steindrukes bewundert, die man in Frankreich nicht zu geben vermag. Baron Taylor schreibt dieß den Steinen zu.

Hr. Hullmandel hat einige Zeichnungen auf dem Steine noch retouchirt, nachdem bereits über 1000 Abdrüke von denselben gemacht wurden.

Hr. Gill versichert, daß die Proben, die Hr. Hullmandel von seinen Verbesserungen in der Lithographie gegeben hat, wirklich jede Forderung befriedigen, und dieser Kunst einen Rang gewähren, denn sie ehevor nicht besessen hat.

XCI.

Vorschlag, die Gewinnung des Silbers betreffend; von Leopold Gmelin.

(Aus Poggendorff's Annalen der Phys. und Chemie. Jahrg. 1827. 4. St. S. 615—619.)

Man pflegt das Silber aus seinen Erzen theils durch Blei, theils durch Quekfilber auszuziehen. Die leztere Methode empfiehlt sich in unseren holzarmen Zeiten immer mehr, doch ist ihr der hohe Preis des Quekfilbers, von welchem immer ein Theil verloren geht, entgegen. Sie scheint nach der genauen Beschreibung, welche Lampadius hiervon in seiner Hüttenkunde gibt, auf der Halsbrüker Hütte bei Freiberg in einer möglichst hohen Vollkommenheit ausgeführt zu werden. Das gepulverte Erz wird mit Kochsalz geröstet, wobei das darin enthaltene Silber in Chlorsilber (Hornsilber, salzsaures Silber) übergeht, und sich zugleich schwefelsaures Natrum erzeugt. Dieses Gemenge wird dann in höchst feingepulvertem Zustande in Fässern mit Wasser und Eisen, und zulezt auch mit Quekfilber bewegt, welches das durch das Eisen reducirte Silber aufnimmt. Mein Vorschlag wäre, statt dieser lezteren Operation das mit Kochsalz geröstete und fein gepulverte Erz, erst mit Wasser auszuwaschen, dann mit Ammoniak zu behandeln, welches bekanntlich das Chlorsilber, auch das geschmolzene, mit großer Leichtigkeit auflöst. Zu diesem Zweke wäre das mit Kochsalz geröstete, und sehr fein gepulverte Erz in Fässer zu

füllen, welche etwa nach Art einer Realschen Presse im Großen eingerichtet wären, nur daß sich vielleicht der Ausfluß unten mit einem Hahne müßte verschließen lassen können, um hierdurch ein längeres Verweilen des Ammoniaks im Fasse möglich zu machen. Durch Wasser hätte man dann zuerst aus dem Erze das während des Röstens gebildete Glaubersalz, so wie vielleicht gebildete Kupfer=, Eisen= und andere Salze auszuziehen. Darauf folgte die Ausziehung durch Ammoniak. Dieses im reinen Zustande sehr kostbare Mittel läßt sich für einen solchen Zwek sehr wohlfeil erhalten, indem man das unreine kohlensaure Ammoniak, wie es durch Destillation thierischer Theile in Salmiak=Fabriken gewonnen wird, in Fässern einige Zeit mit gelöschtem Kalke in Berührung läßt, und bewegt, bis es seine Kohlensäure ganz oder größten Theils verloren hat. Wahrscheinlich würde es vortheilhaft seyn, das in das mit Erz gefüllte Faß gelassene Ammoniak einige Zeit darin verweilen zu lassen, bevor man dasselbe unten abläßt, um so mit der kleinstmöglichsten Menge desselben die völlige Auflösung des Chlorsilbers zu bewirken. Dieses könnte jedoch auch durch wiederholtes Aufgießen des bereits Durchgelaufenen bewerkstelligt werden. Trübt sich die durchgelaufene Flüßigkeit nicht mehr bei Zusaz einer Säure, so ist alles Chlorsilber ausgezogen. Zulezt könnte man wieder Wasser ins Faß lassen, um damit alles Ammoniak auszutreiben.

Diese ammoniakalische Lösung würde zuerst in einem eisernen Destillirapparate nur so weit zu erhizen seyn, bis alles oder das meiste Ammoniak übergegangen wäre, welches im vorgeschlagenen Wasser aufgesammelt, und bei der folgenden Ausziehung wieder benüzt wird. Diese Operation kann nicht viel Brennmaterial kosten, da das Wasser sein Ammoniak noch weit unter seinem Siedpunkte verliert. Die in der Destillirblase rükständige Flüßigkeit, aus welcher sich bereits das meiste Chlorsilber niedergesezt haben wird, wäre dann in ein anderes eisernes Gefäß abzulassen, und mit sehr wenig Schwefelsäure anzusäuern, worauf die Reduction durch hineingelegte Eisenstüke leicht erfolgen wird. Des Abtreibens wird das so hergestellte Silber, wegen wahrscheinlicher Beimischung von Kupfer, ohne Zweifel bedürfen.

Diese Methode scheint wegen größerer Wohlfeilheit des zur Ausziehung anzuwendenden Materials, welches übrigens auch

hier wiederholt dient, und wegen größerer Kürze, den Vorzug vor der Amalgamation zu haben. Nur folgende zwei Zweifel möchten hierbei zu beseitigen seyn.

1) Es könnte im gerösteten Erze auch metallisches Silber vorkommen, welches entweder ursprünglich darin vorhanden gewesen wäre, und sich beim Rösten nicht in Chlorsilber verwandelt hätte, oder welches erst beim Rösten aus dem Schwefelsilber des Erzes sich abgeschieden hätte. Dieses würde dann nicht vom Ammoniak aufgenommen werden. Sollte dieser Fall wirklich eintreten, so würde es sich fragen, ob man nicht durch mehrmahliges Rösten unter einem geringen Zusaze von Kochsalz, Schwefelsäure und Braunstein, oder auch nasses Behandeln mit diesen drei Mitteln, dahin gelangt, alles Silber in der Gestalt des Chlorsilbers zu erhalten?

2) Weniger ist wohl zu befürchten, daß sich das Ammoniak mit zu viel Kupferoxyd überladen möge. Denn das sich beim Rösten oxydirende Kupfer findet wahrscheinlich eine hinreichende Menge von Schwefel- oder Salzsäure vor, und läßt sich in dieser Gestalt vor der Behandlung mit Ammoniak durch Wasser ausziehen, und hieraus durch Cämentation darstellen.

Bei Silbererzen, welche zugleich Gold enthalten, würde diese Methode keine Anwendung finden.

Entfernt von Silberbergwerken, und daher außer Stande, selbst eine Prüfung dieser Methode vorzunehmen, lade ich die für das Fortschreiten der Metallurgie sich interessirenden Hüttenmänner ein, wenigstens im Kleinen den Versuch anzustellen, und ihre Resultate bekannt zu machen.

Nachschrift. Vorstehender Vorschlag wurde bereits im Sommer 1826 dem Herausgeber der Annalen für Physik und Chemie zum Einrüken in dieselben überschikt. Da mich im Herbste desselben Jahres eine Reise nach Dresden und Berlin über Freiberg führte, so benüzte ich diese Gelegenheit, um mir auf der Halsbrückner Hütte eine sehr kleine Menge des mit Kochsalz gerösteten und wieder gepulverten Silbererzes auszubitten. Der Hr. Herausgeber der Annalen hielt auf mein Ersuchen die Bekanntmachung des Vorschlages zurük, bis ich dieses Erz untersucht haben würde. Bei dieser Untersuchung ergab sich Folgendes: Wässeriges Ammoniak, längere Zeit damit zusammengestellt, und dann abgegossen, erschien sehr blaßblau,

durch geringen Kupfergehalt, trübte sich aber nicht im Geringsten beim Uebersättigen mit Säuren. Es wurde hierauf dieses mit Ammoniak behandelte Erz mit wässerigem Chlore einige Tage zusammengestellt, und nach dem Abgießen desselben wieder mit Ammoniak behandelt. Nun zog dieses wirklich Chlorsilber aus, denn es trübte sich mit Salzsäure, und gab einen geringen sich am Lichte schwärzenden Niederschlag. Hieraus geht hervor, daß in dem von mir untersuchten Erze wenigstens bei weitem das meiste Silber im metallischen Zustande enthalten war, und daß man dieses vor der Behandlung mit Ammoniak auf eine solche Weise zu behandeln haben würde, wie unter 1) angegeben ist. Sollte aber denn nicht der Röstungsproceß mit Kochsalz ganz erspart werden können, so daß man bloß das fein gepulverte Erz im ungerösteten Zustande (oder wenn es viel Schwefel enthielt, im für sich gerösteten) mit Braunstein, Kochsalz und Schwefelsäure erwärmte, mit Wasser auswüsche, und dann mit Ammoniak behandelte? Die Hauptfrage bleibt immer, ob das Ausbringen auch vollständig ist?

XCII.

Krystallisirte kohlensaure Pottasche.

Aus dem Philosophical Magazine. Juni. 1827 S. 468.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Fabroni erhielt dieses Salz (vergl. Annals of Philosophy, N. S., VIII. p. 470.), indem er eine Auflösung dieses Salzes so lange abrauchen ließ, bis die specif. Schwere 1,6 wurde, wo sich dann Krystalle in Form langer rhomboidaler Blätter niederschlugen.

Um krystallisirte kohlensaure Pottasche zu erhalten, rauchte ich eine Auflösung derselben von 1425 spec. Schw. bis ungefähr auf die Hälfte ab. Bei dem Erkalten fielen häufig Krystalle zu Boden, die mein Bruder W. Philips untersuchte, welcher dieses Salz so zerfließend fand, daß es ihm unmöglich war, die Form desselben zu bestimmen. Es besteht im Allgemeinen aus einer Menge Krystalle, die dem sogenannten Hundszahn-Spathe ähnlich, in derselben Richtung gestellt, und außen von 6 Seiten begränzt waren. An der untern Seite dieser Krystalle läuft von jeder dieser 6 Winkel, wie die Fig. 37. auf

Tab. V. Fig. 31. zeigt, eine Linie nach dem Mittelpuncte, und jeder der 6 Theile war auf die dargestellte Weise gezeichnet. Wenn man alles als Einen Krystall betrachtet, so kann man sagen, daß die Kanten aufgesezt sind. Um die Menge Krystallisations-Wassers zu bestimmen, hizte ich 200 Gran bis zur Roth-glüh-Hize. Der Verlust betrug 42 Gran. Es waren also 158 kohlensaure Pottasche mit 42 Wasser verbunden; es geben also 70 = 1 Atom 18,6 Wasser, was so wenig über 2 Atome beträgt, daß wir füglich die krystallisirte kohlensaure Pottasche als aus

1 Atom kohlensaure Pottasche	=	70
2 Atomen Wasser	=	18

das Gewicht des Atomes zu . . . 88 betrachten können.

R. P.

XCIII.

Ueber die neuen Filter oder Durchseiher des Hrn. Taylor zur Zuker-Raffinerie. Von Hrn. Payen.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 122.

Man hat schon oft bedauert, daß Vorurtheile gegen Neuerungen die Verbreitung nüzlicher Erfindungen hindern; es ist aber eben so traurig, daß man öfters, ohne vorausgegangene gründliche Prüfung, die übertriebenen Vortheile neuer Erfindungen lobpreisen hört. Die Sucht nach Neuerungen, die einige unserer Landsleute aus England nach Hause gebracht zu haben scheinen, und die jezt bei uns anfängt Mode zu werden, scheint uns desto mehr zu fürchten zu seyn, als sie selbst auf diejenigen anfängt ihren Einfluß zu äußern, die durch ihre Kenntnisse und durch ihren Stand die öffentliche Meinung in Hinsicht auf Industrie leiten sollten.

Diese Betrachtungen drangen sich uns, so zu sagen, von selbst auf, als wir neulich öffentlich gewisse Grundsäze über Runkelrübenzuker-Gewinnung und Raffinirung desselben, und des Rohrzukers äußern hörten. Wir wollen diese gewagten Behauptungen hier beleuchten, um das Publicum zu warnen, und es aufzufordern gegen gefährliche Täuschungen in der Fabrik-Industrie-Praxis auf seiner Huth zu seyn. Wir wollen mit der Prüfung der neuen Filtrir-Mittel beginnen.

Die Filter des Hrn. Taylor", hat man gesagt, „sind eine glükliche Verbesserung der Filter des Hrn. Harwood; sie sind weniger zusammengesezt, weniger kostbar, als diese, sind bequemer, und gewähren dieselben Vortheile. Sie sind eine wahre und große Verbesserung jener Kunst, die in unseren Tagen so wenig Fortschritte gethan hat, daß das alte Verfahren in den Colonien, und die Verfahrungs-Weise des seligen Achard noch immer die Basis der Arbeiten desselben bilden."

Man muß gestehen, daß derjenige, der bei dem Verkaufe des Rechtes dieser Filter interessirt ist, dieselben unter keinem vortheilhafteren Gesichtspuncte hätte darstellen können; er konnte in dieser Hinsicht Entschuldigung finden, wenn er den Gebrauch seines privilegirten Filters allgemein verbreitet zu sehen wünscht.

Wir wollen sehen, in wiefern diese Filter die Kunst vervollkommnen konnten, und inwiefern sie von ähnlichen, schon in den ältesten Zeiten gebräuchlichen, Filtern abweichen.

Man bedient sich in den Laboratorien der Chemie und Pharmacie seit der Entstehung dieser Wissenschaften regelmäßig gefalteter, papierner Filter, die in einem gegebenen Raume eine drei Mahl größere Oberfläche, als die sie umgebende Hülle, der Trichter nämlich, der sie zusammenhält, darbiethen. Man konnte das Filtriren, oder den Durchfluß der Flüßigkeit durch die Papierlagen nicht kräftiger bewirken, als durch Vergrößerung der filtrirenden Oberfläche, und durch Vervielfältigung der Ausgänge, die die Flüßigkeit zu nehmen hat.

Die Filter des Hrn. Taylor sind also ganz nach dem Grundsaze, nach welchem die alten Filter angelegt sind, eingerichtet. Bei den Filtern des Hrn. Taylor vertreten die kegelförmigen Säke aus Baumwollenzeugen, deren Mündungen sich in einer Kiste befinden, die Stelle des Trichters, und die anderen drei Mahl größeren Säke von derselben Form und aus demselben Stoffe, die also eine drei Mahl größere Oberfläche darbiethen, vertreten die Stelle des papiernen Filters. Dieses neue Filter ist bloß dadurch von dem alten verschieden, daß es unregelmäßig und ohne alle Kunst gefaltet ist. Dieß ist die einzige Vervollkommnung, die wir an demselben finden, und die in einigen Fällen nüzlich seyn kann. Aber selbst dadurch entsteht, wie wir weiter unten zeigen werden, kein besonderer Vortheil bei dem Raffiniren des Zukers.

Sind diese Filter wirklich die erste Anwendung des Grund-

sazes im Großen, nach welchem die Filter in den Laboratorien gebaut sind? Gewiß nicht. Die Filter des Hrn. Howard, die aus einer Menge Rahmen bestehen, die mit Metall=Geweben überzogen sind, und so eine große filtrirende Oberfläche bilden, umschließen in demselben Raume eine weit größere Oberfläche, und bei der Weise, nach welcher Hr. Howard bei dem Raffiniren verfährt, war eine solche Größe filtrirender Oberfläche nothwendig, um die Thonerde schnell aus dem Syrupe zu scheiden, die so außerordentlich fein ist, und deren er sich zur Entfärbung des geschmolzenen Zukers bediente, nachdem er ihn aus einer Alaun=Auflösung niederschlug.

Eine andere Anwendung der kleinen Filter der Laboratorien im Großen bestand in dem Gebrauche der Weidenkörbe, die große wollene oder baumwollene Säke trugen, und deren man sich in Zukerraffinerien seit Entstehung der Kunst des Zuker=Raffinirens bedient. Sie wären ganz die Filter des Hrn. Taylor, wenn der Sak größer wäre, und eben so viele Falten darböthe.

Wir könnten noch eine Menge anderer ähnlicher Beispiele von Filtern, die im Großen angewendet wurden, aufführen: die hier aufgeführten mögen zur Bestätigung desjenigen, was wir über diese Erfindung sagten, hinreichen. Wir müssen jezt nur beweisen, daß ihr Nuzen nur in der Zuker=Raffinerie null, oder für Frankreich wenigstens unbedeutend ist, wo man sich allgemein der thierischen Kohle bedient.

Ein gutes Filtrir=System muß nicht nur den Zwek haben die thierische Kohle zu entfernen, sondern auch die Einwirkung derselben zu verlängern und zu verstärken suchen, indem sie dieselben mit denjenigen Theilchen der Flüßigkeit in Berührung bringt, die während ihrer Vermischung mit denselben in dem Kessel mit diesen nicht in Berührung kamen. Auf dieselbe Weise wird durch Filtriren des Wassers über unauflösbare Substanzen, die mit auflösbaren Salzen imprägnirt sind, die Zahl der Berührungspuncte mit denselben vervielfältigt, und man erhält dadurch weit stärkere Auflösungen der lezteren, als man durch langes Einweichen derselben in gleicher Menge Wassers nicht erhalten haben würde. Hierauf beruht das sogenannte bänderweise Waschen (lavages par bandes) in den Salpeter=Plantagen. Um noch ein anderes Beispiel zu geben, wollen wir nur bemerken, daß die rohe Soda, durch wiederholtes Ein=

weichen oder Aufgießen (touillage) und Abgießen behandelt, nur mit Mühe Auflösungen von 10° im Durchschnitte am Beaumé'schen Aräometer gibt, während man dieselbe durch ein gehörig geleitetes Filtriren vollkommen ausziehen, und dadurch leicht eine Auflösung von 15° im Durchschnitte erhalten kann; wobei man also weniger Wasser zu verdampfen hat, und folglich bedeutend an Erzeugungs-Kosten erspart.

Noch ein Versuch, der sich leicht wiederholen läßt, wird die Vortheile eines guten Filtrir-Systemes bei Entfärbung des Syrupes mittelst thierischer Kohle noch deutlicher beweisen und zeigen können, wie sehr das neue Filter dieser Methode nachsteht. Man nehme eine Auflösung von Braun-Zuker (Caramel) in Wasser, die so sehr verdünnt ist, daß die Farbe derselben nicht gesättigter wird, als die der Entfärbungsmaß-Auflösung (solution décolorimétrique) zur Prüfung der thierischen Kohle (d. h. ungefähr von demselben Tone, den Franzbranntewein, zwischen dem Auge und dem Lichte gehalten, darbiethet). Man nehme nun auf zwei gleiche Theile der Braunzuker-Auflösung, z. B., auf 100 Gramm, 2 Gramm thierische Kohle; man schüttle jedes dieser 100 Gramm mit dieser Kohle, und schütte das eine derselben auf ein gewöhnliches Laboratoriums-Filter aus Papier, das andere in eine Röhre von 2 Centimeter Durchmesser, die unten mit einem Blättchen nicht geleimten Papieres zugebunden ist. Die Flüßigkeit, die durch das Laboratorium-Filter aus Papier läuft, wird auf die Franzbranntwein-Farbe zurükgebracht worden seyn, während die Flüßigkeit in der Röhre, bei einer doppelten Dike durch die Lage thierischer Kohle am Boden filtrirt, kaum denselben Ton der Farbe darbiethen wird. Es ist also offenbar, daß ein gehöriges Filtriren die Wirkung der thierischen Kohle unter diesen Umständen begünstigen und verdoppeln kann.

Eine ähnliche Wirkung hat auch bei den gewöhnlichen Filtern der Zukerraffinerien Statt. Denn, wenn man aus einem dieser Filter etwas Syrup nimmt, nachdem die thierische Kohle sich beinahe vollkommen niedergeschlagen hat, und ihn, nachdem man ihn durch einen Sak laufen ließ, mit dem Syrupe vergleicht, der aus dem Filter läuft, so wird man sehen, daß dieser bedeutend weniger gefärbt ist.

Es ist also, wo man die Wirkung der thierischen Kohle begünstigen, und dieselbe auf das Höchste bringen wollte (auf

ein Maximum), eine Hauptbedingung, die Berührungspuncte derselben mit der Flüßigkeit zu vervielfältigen, und daher eine dike Lage der thierischen Kohle zu unterhalten, durch welche der Syrup durchfließen muß. Wenn diese Lage aber zu dik wird, wird das Durchtriefen der Flüßigkeit so sehr erschwert, so daß es endlich gänzlich aufhört, indem die Flüßigkeit durch Verminderung der Temperatur zu dik wird.

Man muß sich also gleich weit entfernt halten von einer zu großen filtrirenden Oberfläche, die das Filtriren wohl beschleunigt, aber die Wirkung der thierischen Kohle wenig begünstigt, und von einer zu kleinen Oberfläche, die den Syrup zwar zwingt, durch eine dike Lage thierischer Kohle durchzulaufen, und dadurch die Wirkung der lezteren verstärkt, zugleich aber auch das Durchsikern des Syrupes selbst erschwert. Die Filter, die ich bei dem ersten Anfange der Anwendung der thierischen Kohle empfahl, und auf welche sich die meisten in den Zukerraffinerien gebräuchlichen Filter zurükführen lassen, scheinen mir bei irgend einer Arbeit im Großen noch immer den Vorzug zu verdienen. Sie bilden rechtwinkelige mit Kupfer (!) ausgefütterte Kisten, auf deren Boden ein Rost ein starkes lichtes Metallgewebe trägt. Der ganze Boden ist mit einem Stüke Tuches belegt, dessen Ränder an grobe Hanfleinwand angenäht sind, die über den Rand der Kiste emporragen. Ein Dekel aus leichtem Holze, der innenwendig gleichfalls mit Kupfer gefüttert ist, dekt dieses Filter, und unterhält die Temperatur auf hinlänglicher Höhe, während er zugleich die Verdünstung verhindert. Man kann, in eben dieser Absicht, auch die Kisten von außen mit Wollentüchern umhüllen. Der trübe Syrup, der in diese Filter gegossen wird, darf nicht höher, als 25 bis 30 Centimeter hoch in denselben stehen, damit der Bodensaz nicht zu dik wird, und das Durchsikern der Flüßigkeit aufhört.

Da bei diesem Filtrir-Apparate das Filter der untere Theil ist, so bedekt es sich bald ganz mit thierischer Kohle, wenn, nach dem Gerinnen des Eyweißstoffes (aus dem Blute oder aus den Eyern), man den trüben kochenden Syrup auf dasselbe gießt, und dieses chemische Mittel wirkt zugleich selbst als Filter, durch welches aller Syrup laufen muß, und sezt so seine wohlthätigen Wirkungen fort.

Man kann sich bald überzeugen, daß die thierische Kohle

hier als Filter dient, wenn man statt des diken Tuches (drap de blanchet, dit de Romorantin) eine dünne Leinwand nimmt, die kein Filter bildet. Anfangs wird der Syrup trüb durch dieselbe laufen. Sobald sich aber eine Schichte thierischer Kohle auf derselben niedergeschlagen hat, wird er rein und gehörig entfärbt durchlaufen. Man bedient sich daher auch in mehreren Raffinerien dieser Filter aus Hanfleinwand, weil sie weit wohlfeiler sind, als jene von Tuch. Es erhellt also nach Versuchen im Großen, daß das neue Filter, wodurch man die Anwendung des Blutes ersparen, und den Verbrauch der thierischen Kohle um die Hälfte vermindern wollte, nur wenig Blut erspart, das Filtriren beschleunigt, aber eben so viel thierische Kohle fordert, und doch eine weniger entfärbte Flüßigkeit liefert.

Der einzige Vortheil, den man von schnellem Filtriren vernünftiger Weise erwarten kann, wäre der, daß man eine weit dichtere Flüßigkeit erhielte, welche weit weniger Brenn-Material zum Einsieden forderte.

Schnelles Filtriren läßt sich in der Zuker-Raffinerie sehr leicht bewirken; das kann jeder: die Aufgabe des Filtrirens in der Zuker-Raffinerie ist aber diese: in der kürzesten Zeit die größte Menge Syrup von gehöriger Dike durch die möglich dikste Schichte thierischer Kohle durchlaufen zu machen.

XCIV.

Ueber Reinigung des Kohlen-Gases nach Hrn. Ledsam's Methode.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1827. S. 217.

Ungeachtet aller Fortschritte der Chemie ist die Weise, nach welcher man das Kohlengas reinigt, dieselbe geblieben, die sie bereits vor 15 Jahren war. Als die Gas-Beleuchtung noch in ihrer Kindheit war, glaubte man, es wäre genug, wenn man das Gas durch Wasser laufen ließ. Im Jahre 1810 empfahl Hr. B. Cook aus Birmingham Kalkwasser, und die meisten Gas-Compagnien bedienen sich, ungeachtet aller Patente auf neue Reinigungs-Arten, entweder noch dieser Methode, oder sie wenden Kalk auf eine andere Weise an. Indessen ist dieses Verfahren kostspielig, mühevoll, lästig und ekelhaft bei der Menge Kalkes, die man hierzu nöthig hat. An

großen Gas-Anstalten braucht man des Tages oft 10 Tonnen (20,000 Ztr.) Kalkwasser, und eine eigene Dampfmaschine zum Rühren desselben.

Man hat, da Kalk nur in Folge seiner alkalischen Natur als Reinigungs-Mittel dient, Pottasche und Soda statt desselben versucht: sie dienen besser, sind aber viel zu theuer. Dieser Einwurf läßt sich aber nicht gegen das flüchtige Alkali machen, das man an allen Gas-Anstalten in großer Menge aus der Flüßigkeit erhält, die sich in dem großen hydraulischen Behälter absezt. Gehörig zubereitet (was für eine Kleinigkeit geschehen kann), wird es nicht bloß ein besseres, sondern auch ein weit wohlfeileres Reinigungs-Mittel als der Kalk.

Hr. Ledsam sättigt die, in allen Gaswerken vorhandene, Ammonium-Flüßigkeit mit Kochsalzsäure, und raucht sie bis zur Krystallisation beim Erkalten ab, mengt dann das auf diese Weise erhaltene salzsaure Ammonium mit ungefähr zwei Drittel seines Gewichtes ungelöschtem Kalke, und gibt es in eine Retorte, die er einem mäßigen Feuer aussezt. Aus dieser Retorte entwikelt sich nun ein starker Strom Ammonium-Gas, der mit dem Kohlengase in Berührung gebracht wird, und dieses chemisch reinigt. Er läßt dann dieses Gas durch ein Gefäß mit Wasser laufen, in welchem das Ammonium zurükgehalten wird, und weiter benüzt werden kann. Der kochsalzsaure Kalk, der in der Retorte zurükbleibt, kann so gut, wie Kochsalzsäure benüzt werden, um die ammoniumhaltige Flüßigkeit wieder in Salmiak oder kochsalzsaures Ammonium zu verwandeln.

Der Apparat ist einfach, wenig kostbar, und dort, wo man ohnedieß nassen Kalk braucht, auf der Stelle anwendbar. Das Material kostet zwei Drittel weniger, und dem Umfange nach, nimmt es kaum den hundertsten Theil des Raumes ein. Ein Mann reicht für die ganze Arbeit hin. Man erhält dabei mehr Gas, als gewöhnlich; die Arbeit kann in freier Luft geschehen, und die Kosten belaufen sich auf 1000 Kubikfuß Gas nicht höher, als auf 3 halbe Pfennige (d. i. 9 kr. unseren Geldes) die schweren Patent-Kosten mitgerechnet.

XCV.

Russische Methode, Honig und Wachs aus den Honigwaben zu scheiden. Von J. B. in Petersburg.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 202. Julius. 1827, S. 423.

Die im Mechanics' Magazine Bd. VI. S. 223 angegebene Methode ist zu umständlich; folgende ist einfacher.

Nachdem der Honig aus den Waben ausgenommen wurde, gibt man das Wachs in einen Sak von grobem Canevaß, und legt einige Steinchen in denselben, bindet den Sak fest zu, und legt ihn in einen Topf, den man mit Wasser füllt. In diesem Topfe kocht man den Sak mit den Waben einige Stunden lang, nimmt ihn dann vom Feuer, und stellt ihn an einen kalten Ort. Am folgenden Tage wird ein schöner, reiner Wachskuchen oben auf dem Wasser schwimmen. Man gibt die Steine bloß deßwegen in den Sak, um diesen dadurch zu schweren, damit er während des Siedens am Boden des Topfes liegen bleibt, und sich nicht an das darüber schwimmende Wachs anlegt. Das rükständige Wasser enthält eine nicht unbedeutende Menge Honig, aus welchem man durch Zusaz von noch etwas mehr Honig Meth bereiten kann.

Der Honig wird auf folgende Weise ausgenommen. Nachdem man die Honigwaben aus einem alten Stoke ausgeschnitten hat, legt man sie auf flache Teller, oder in flache hölzerne Tröge aus Linden- oder Weiden-Holz (nicht aus Fichten- oder anderem Holze, von welchem es einen üblen Geschmak annimmt), und stellt diese Tröge in ein Zimmer mit geschlossenen Fenstern, damit die Bienen nicht dazu kommen können, die es aufzusuchen wissen, und viele Ungelegenheit verursachen.

Dann schneidet man mit Messer und Gabel aus der Wabe den reinsten Honig aus (den ich N. 1. nennen will), gibt ihn in eine Schüssel, wo man ihn in kleine Stüke zerschneidet, die man in ein Sieb schüttet, dessen Löcher ungefähr 1/14 Zoll weit sind. Den Honig läßt man aus dem Siebe in eine untergestellte Pfanne laufen.

Was von der Honigwabe nach dem Ausschneiden des reinsten Honiges noch übrig blieb (und was ich N. 2. nenne), behandelt man eben so, wie N. 1.; man erhält aber daraus

einen schlechteren Honig, der eine gelbe Masse, das sogenannte Bienen-Brod, enthält, welches von dem Honige aufgelöset wird, und demselben die gelbe Farbe und den unangenehmen Geschmak gibt.

Wo man Honig von jungen Bienen bekommt, ist obiges Ausschneiden oder Sortiren nicht nöthig; er ist ganz rein und weiß, und sogenannter Jungfern-Honig.

XCVI.

Bericht des Hrn. Challan im Namen des Akerbau-Ausschusses über Chevalier Martinel's Vegetations-Tafeln der Erdäpfel.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 136.

(Im Auszuge.)

Hr. Chevalier Martinel zu Lyon sandte der Gesellschaft Tafeln ein, in welchen er seine Beobachtungen über die Vegetation hundert verschiedener Erdäpfel-Sorten vom J. 1819 bis 1826 aufzeichnete. Schon für die Tafeln, die er vom J. 1819 bis 1823 verfertigte, erhielt er von der Société royale et centrale d'Agriculture die goldene Medaille.

In der ersten Tafel, welche in diesem Berichte nicht mitgetheilt wird, stellte er die hundert von ihm beobachteten Sorten nach ihren Unterschieden auf und gab Namen, Form, Farbe, Cultur, Zeit der Reife nebst einigen besonderen Bemerkungen über dieselben an.

Dieser Tafel hat er acht andere beigefügt, in welchen gewisse praktische Ansichten aus der vorigen Tafel ausgehoben und zusammengestellt sind: diese nannte er praktische Tafeln (tableaux usuels), und diese hat Hr. Challan hier unten mitgetheilt.

Hr. Martinel schließt mit der allen Landwirthen bekannten Bemerkung, daß nur an wenigen Sorten die Eigenschaften dieser Sorte bleibend und standhaft sind: Witterung, Zeit, zu welcher sie gepflanzt wurden, Boden, Cultur ꝛc. macht sie sehr oft wechseln, so daß man sich nie auf das Resultat der Beobachtungen Eines Jahres verlassen kann. Wenn aber die Beobachtungen mehrerer Jahre mit einander stimmen, und mehrere Jahre nach einander dieselben Eigenschaften an einer

Sorte sich zeigen; dann kann man erwarten, daß die Sorte weniger ausarten wird.

Es wäre sehr zu wünschen, daß alle Erdäpfel-Bauer diese Bemerkung des Hrn. Chevalier beherzigten, und ihre Beobachtungen über gewisse Sorten aufzeichneten und bekannt machten: man würde dadurch viel Geld, Zeit und Mühe ersparen.

Praktische Tafeln für Erdäpfel-Bauer, die besondere Eigenschaften an Erdäpfeln suchen.

Diejenigen hier verzeichneten Sorten, welche vor ihrem Namen Einen Querstrich (—) oder zwei Querstriche (=) haben, haben zwei oder drei Jahre bereits ausgehalten.

Die Namen der Tisch- oder Tafel-Sorten sind mit Capitälchen gedrukt. Die Sorten, deren Nummern in ( ) stehen, kommen in dem Catalogue de la Société d'Agriculture de la Seine nicht vor.

Alle hier verzeichneten Sorten wurden im J. 1819 am 18. März, im J. 1820 am 13. April, im J. 1821 am 17. April gepflanzt.

I. Tafel.

Sorten, die zur Zeit, wo man sie pflanzte, wenig trieben, und wenig Vegetations-Wasser verloren. Man könnte hieraus, wie es scheint, schließen, daß sie sich lang aufbewahren lassen.

	Nr.		Vegetation in Centim.	Millim.
	(13)	Unbestimmt (Indéterminée)	—	4
	13.	LA CORNE DE BIQUE (Ziegenhorn) .	—	5
—	16.	Rouge longue (langer Rother) . . .	—	5
	(00)	Patatoe [100])	1	—
=	7.	Indéterminée (unbestimmt)	1	—
=	125.	LA TARDIVE D'IRLANDE (später Irländischer)	1	—
—	29.	La chair rouge (Rothfleisch)	1	—

100) Wird wohl heißen sollen „Potatoe" und dann heißt dieses englische Wort nichts als „Erdäpfel" (Pomme de terre). Wir mußten hier für die Sorten die französischen Benennungen behalten, und konnten sie nicht auf jene Puschke's im fortges. Garten-Magazine zurükführen. Es ist Schade, daß Chevalier Martinel Hrn. Puschke's Werk und die herrliche Sammlung der Erdäpfel-Sorten in Wachs, die das Industrie-Comptoir zu Weimar veranstaltete, nicht kannte. A. d. U.

Nr.		Vegetation in Centim.	Millim.
= 48.	La tardive d'Ardennes (Spätling aus den Ardennen)	1	—
— 54.	La Zelingen (Zelingen)	1	—
— 63.	Patraque blanche (weißer Patrak) . .	1	—
— 79.	Patraque jaune (gelber Patrak) . .	1	—
— 139.	La Cantorbéry (Canterbury) . .	1	—

II. Tafel.

Sorten, die in den ersten 44 Tagen nach dem Legen der Knollen (am 30. Mai) mehr Stängel hatten.

Nr.		Stängel.				
96.	L'épais buisson (der dichte Busch)	16	von 3	Dec. —	Cent.	
— 100.	La Chinoise (der Chineser)	16	— 2	—	5	—
= 73.	La feuille de haricot (das Bohnen-Blatt)	14	— 4	—	—	—
= 53.	La Rose jaune (die gelbe Rose)	14	— 3	—	—	—
= 63.	Patraque blanche (weißer Patrak)	12	— 4	—	—	—
95.	L'albiflore (der Weißblumige)	11	— 6	—	5	—
— (14)	La cuivrée (der Kupferige)	11	— 4	—	—	—
28.	La Caleinger (der Caleinger)	11	— 7	—	—	—
127.	La Champion (der Streiter)	11	— 3	—	—	—
99.	Les Orphelines (die Waisen)	11	— 2	—	—	—
8.	Indéterminée de Chambery (Unbestimmte von Chambery)	10	— 7	—	—	—
26.	La Schaaden (der Schaaden)	10	— 5	—	—	—

III. Tafel.

Sorten, die am frühesten blühten; d. h., vom 5. bis zum 15. Junius, nach der Ordnung, in welcher sie blühten.

Nr.

= 31. Dite à vache (sogenannter Kuherdapfel).
= 33. La Bavière (Bayern).
— 36. La Prime rouge (der erste Rothe).
— 70. La Tige couchée (der liegende Stängel).
= 127. La Champion (der Streiter).
— 208. La bonne Wilhelmine (die gute Wilhelmine).
(16) Jaune précoce de la Guillotière (der Frühe de la Guillotière).
(17) Jaune hative de la Guillotière (der Frühzeitige de la Guillotière).

} Am 5. Junius.

(18)	Jaune hative de la Guillotière (der Frühzeitige de la Guillotière).	Am 5. Junius.
= 126.	Hative de Meudon (der Frühzeitige von Meudon).	
– (24)	La cuivrée (der Kupferige).	
– 100.	La Chinoise (der Chineser).	

IV. Tafel.

Sorten, die am frühesten reiften, d. h., die bis zum 1. August ihren ganzen Wuchs vollendet hatten. Diese scheinen am besten als Frühe-Erdäpfel gezogen werden zu können.[101])

Nr.		
– 5.	La Duagienne (die Duagienne).	Am 1. August.
= 6.	La Vitelotte (der Mehlkloß).	
(13)	La dégénérée de Mr. Rouselon (der Entartete des Hrn. Rouselon).	
126.	Hative de Meudon (der Frühzeitige von Meudon).	
75.	La grosse Baie (die große Beere).	
= 130.	Naine a chassis (der Fenster-Zwerg).	
= 72.	La neuf-semaines (der Neun-Wöchner).	
= 202.	Jaune hâtive d'Angleterre (der frühe Gelbe aus England).	
132.	Hâtive de Juin (der frühe Junius-Erdapfel).	
16.	Jaune précoce de la Guillotière (der Frühzeitige de la Guillotière).	
135.	La Kidney lisse (der glatte Nieren-Erdapfel.)	
212.	Anglaise hâtive (der frühzeitige Engländer).	

V. Tafel.

Sorten, die am meisten Knollen trugen, nach der Menge derselben gereiht.

Nr.			
= 96.	L'épais puisson (der dichte Busch) .	175	Knollen.
= 101.	La Batave (der Bataver)	120	—
– 134.	Jaune de Schowen (der Gelbe von Schowen)	113	—

---

101) Sie taugen auch am besten für sehr gebirgige und für Alpengegenden, wo es frühe schon anfängt zu schneien. A. d. U.

	Nr.			
			408	—
=	99.	Les Orphelines (die Waisen) . . .	99	—
—	100.	La Chinoise (der Chineser)	89	—
	128.	Oxnoble (Oxnoble)	83	—
=	(21)	La Sockwell (der Sockwell)	80	—
	(8)	Indéterminée de Chambéry (unbestimmter von Chambery)	62	—
—	61.	La Descroisilles (der Descroisilles)	58	—
	48.	La tardive d'Ardennes (der Spätling aus den Ardennen)	55	—
—	73.	La feuille de haricot (das Bohnenblatt)	55	—
	93.	La petite Hollandaise (der kleine Holländer)	52	—
		Von 12 Stöken also .	1041	—

Es kommen folglich im Durchschnitte auf jeden Stok dieser 12 Sorten 87 Knollen.

VI. Tafel.

Sorten, die die grösten Knollen brachten.

	Nr.			
	80.	La grosse Zélandaise (der dike Zeeländer)	700 Gramm [102]	
=	63.	Patraque blanche (der weiße Patrak)	553	—
—	79.	Patraque jaune (der gelbe Patrak) .	494	—
	51.	La Virolle (die Zwinge)	494	—
	212.	Anglaise hâtive (der frühe Engländer)	445	—
—	148.	Jaune de Philadelphie (der Gelbe aus Philadelphia)	443	—
=	182.	La Mayençaise (der Mainzer) . .	401	—
	(79)	Indéterminée (der Unbestimmte) .	395	—
—	81.	La jaune de New-York (der gelbe aus New-York	Nicht gewogen; nicht bedeutend groß.	
	139.	La Cantorbéry (der Canterbury)		
	118.	Bleue noirâtre de M. Descroisilles (der Schwärzlichblaue des Herrn Descroisilles)		
	73.	La feuille de haricot (das Bohnenblatt)		

---

102) 1 Gramm ist 16 Gran bayerschen Apotheker-Gewichtes. A. d. U.

Bauern und Köche halten auf diese nicht besonders lobenswerthe Eigenschaft große Stüke. Große Erdäpfel sieden sich schlecht, wenn man sie nicht spaltet.

VII. Tafel.

Sorten, die am ergiebigsten sind, nach dem Gewichte der Knollen.

	Nr.	Sorte	Gewicht	Reife
	8.	Indéterminée de Chambéry (Unbestimmte von Chambery)	3030 Gramm	reif d. 30. Sept.
	128.	Oxnoble (Oxnoble) .	3019 —	— 20. Oct.
—	51.	La Virolle (die Zwinge)	2839 —	— 30. Sept.
=	65.	La Brugeoise (der Brügger)	2581 —	— 10. Oct.
	64.	Le long brin (der lange Bissen)	2579 —	— 20 do.
—	63.	Patraque blanche (weißer Patrak)	2520 —	— 10 do.
—	48.	La tardive d'Ardennes (Spätling aus den Ardennen)	2465 —	— 30. Sept.
•	95.	L'Albiflore (der Weißblumige)	2451 —	— 15. do.
=	20.	La Berboury (die Berbury)	2364 —	— 15. do.
=	198.	La Dunkerque (der Dünkerker)	2354 —	— 20. Oct.
—	189.	La grosse flamande (der dike Flamänder) .	2272 —	— 10. Oct.
	1.	Hollande rouge (Roth-Holland)	2139 —	— 30. Aug.

Also aus 12 Knollen 30623 Gramm.

VIII. Tafel.

Sorten, welche vor dem 1. September reifen, so daß man dann noch das Feld mit Winterfrucht bestellen kann.

	Nr.	Sorte	Reife
=	5.	La Duaguienne (die Daguienne)	am 1. Aug. 1821.
=	6.	La Vitelotte (der Mehlkloß)	— — — —

Nr.

— (13) Dégénérée de Mr. Rouselon (der Entartete des Hrn. Rouselon). [103])
= 126. HATIVE DE MEUDON (der Frühzeitige von Meudon).
= 75. La grosse baie (die große Beere).
= 130. NAINE A CHASSIS (der Fenster-Zwerg).
— 72. La neuf-semaines (der Neun-Wöchner).
— 202. Hâtive d'Angleterre (der frühe Gelbe aus England).
— 132. Hâtive de juin (der frühe Junius-Erdapfel).
— (16) JAUNE PRÉCOCE DE LA GUILLOTIÈRE (der Frühzeitige de la Guillotière).
135. LA KIDNEY LISSE (der glatte Nieren-Erdapfel).
— 212. Anglaise hâtive (der frühzeitige Engländer).

Am 1. August 1821.

= 1. HOLLANDE ROUGE (Roth-Holland).
(13) Dégénérée de Mr. Roffavier (der Entartete des Hrn. Roffavier).
= 50. La Saint-Jacques (der heil. Jakob).
= 31. Dite à vache (der sogenannte Kuherdapfel).
= 33. LA BAVIÈRE (Bayern).
= 36. LA prime rouge (der Erste Rothe).
(11) Hâtive de Lyon (der Frühzeitige von Lyon).
= 37. TRUFFE D'AOÛT (die August-Trüffel).
— 39. La belle d'Ardennes (die Schöne aus den Ardennen).
41. La belle ocreuse (der schöne Ocherfarbige).
= 59. La semi-rouge (der Halbrothe).
= (14) La cuivrée (der Kupferige).
= 52. La divergente (der Ausfahrende).
= 53. LA ROSE JAUNE (die gelbe Rose).
= 70. LA TIGE COUCHÉE (der niederliegende Stängel).
— 73. La feuille de Haricot (das Bohnenblatt).
— 83. Le bloc jaune (der gelbe Blok).
= 127. La champion (der Streiter).
— 129. La Shaw (das Hölzchen).
= 208. La bonne Wilhelmine (die gute Wilhelmine.)

Am 30. August.

---

103) Ist oben mit Einem s. A. d. U.

Nr.
— (18) Jaune hâtive de la Guillotière (der Frühzeitige de la Guillotière).
167. Hollande jaune lisse (gelbes glattes Holland)
— 217. Bleue de Valais (der Blaue aus Valais).
— 218. Noire de Lyon (der Schwarze aus Lyon).

Am 30. Aug.

Unter 100 Sorten waren also 38 vor dem 1. September reif. Da mehrere dieser Sorten zwei und drei Jahre über beständig bleiben, so läßt sich auch für die Zukunft Bestand von denselben erwarten. Alle diese Sorten wurden auf demselben Boden auf eben dieselbe Weise gebaut.

Hr. Chevalier de Jouvencel, der sehr lehrreiche und fortgesezte Beobachtungen über die Erdäpfel anstellte, hat die Erdäpfel in einem guten, ehe starken als leichten Boden, mit einem Worte, in einem Kornboden gebaut; während mein Boden, sagt Hr. Chev. Martinel, zu den leichtesten Boden gehört. Daher fand Hr. de Jouvencel nur eine einzige meiner ergiebigen Sorten unter seinen ergiebigen.

XCVII.

Miszellen.

Preisaufgaben der Société industrielle zu Mühlhausen für das Jahr 1828.

Da die für das Jahr 1827 ausgeschriebenen Preise (polyt. Journ. Bd. XXII. S. 459) nicht gewonnen wurden, so hat die Gesellschaft dieselben für das Jahr 1828 verlängert und auf folgende Weise erhöht.

Der Preis von 300 Franken für denjenigen, welcher ein schnell und leicht anzuwendendes Mittel angeben wird, durch welches man den Werth zweier verschiedenen Krapp-Sorten gegen einander bestimmen kann, wurde auf 500 Franken erhöht.

Der Preis von 1200 Franken für denjenigen, der den Färbestoff des Krappes ausscheiden, und dadurch die Menge desselben in einer gegebenen Menge Krappes bestimmen wird, wurde auf 1500 Franken erhöht. [104])

Neu ausgeschriebene Preise.

Zweitausend Franken demjenigen, der eine Composition zur Bedekung der Druk-Cylinder in den Baumwoll-Spinnereien angeben wird.

Es gibt verschiedene Arten, die Druk-Cylinder zu verfertigen. Gewöhnlich sind diese hölzerne Cylinder, durch welche eine kleine eiserne Achse

[104]) Zur besseren Verständigung dieser Preisaufgabe verweisen wir auf unsere Anmerk. in dem polyt. Journale Bd. XXIV. S. 547. Wer diese in dem Sinne löst, wie dort angeführt ist, der verdient mit einer halben Million Franken belohnt zu werden. A. d. R.

läuft. Dieser Cylinder wird mit Tuch überzogen, und mit einer Röhre bedekt, die aus Kalb- oder Schafleder verfertigt ist. Zuweilen nimmt man statt des hölzernen Cylinders einen eisernen oder einen aus Composition, und bedekt ihn gleichfalls mit Tuch und Leder.

Die Anwendung dieser Cylinder ist nun mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden. Wenn das Holz, woraus diese Cylinder verfertigt werden, nicht vollkommen troken war, so wirft es sich, und wird von seiner kleinen Achse los. Zu einem guten Cylinder ist ferner ein sehr gutes Tuch nöthig, was theuer zu stehen kommt, und die Ausgabe noch dadurch vermehrt, daß man diese Ueberzüge aus Tuch öfters erneuern muß. Es ist ferner schwer, ein taugliches Leder zu finden, und das Leder aus den besten französischen Fabriken hat noch zu viele Unebenheiten. Die Zusammenfügungen dieser Röhren sollten ganz unbemerkbar seyn; daher fordert die Verfertigung derselben äußerst geschikte Hände. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre macht endlich, daß auch die best gespannten Röhren nachlassen, und so die Cylinder ganz unbrauchbar werden.

Die Lösung der aufgegebenen Preis-Aufgabe ist ein Gegenstand der höchsten Wichtigkeit für Baumwoll-Spinnereien, vorzüglich seit wir anfangen auch höhere Garn-Nummern zu spinnen.

Die Composition, welche wir wünschen, muß elastisch und leicht zu drehen seyn. Sie muß schmelzbar seyn, damit man sie auf der Achse umgießen kann, wann der Cylinder abgenüzt ist. Die Veränderungen der Atmosphäre dürfen keinen Einfluß auf dieselbe äußern, und es wäre auch sehr zu wünschen, daß das Oehl, welches durch die Ungeschiklichkeit der Arbeiter öfters darüber ausgeschüttet wird, dieselbe nicht verdirbt. Endlich dürfte sie auch nicht theurer kommen, als die gewöhnliche Fütterung.

Drei hundert Franken für Erzeugung jenes Eisens, das man Imperial-Steel nennt.

Das Graviren der kupfernen Walzen zum Druke der Baumwollen-Zeuge mittelst des Rädchens (molette) biethet zahllose Schwierigkeiten dar, die durch die Vollendung und Zartheit, die man an der Zeichnung oder dem Muster fordert, nur noch vermehrt werden. Die größten Schwierigkeiten zeigen sich vorzüglich bei Verfertigung derjenigen Rädchen, die man die Männchen (mâles ou reliefs) nennt. Die großen aus Stahl brechen öfters bei dem Härten oder bersten sich (se voilent). Man beseitigt diese Schwierigkeiten großen Theils dadurch, daß man statt des Stahles eine Art Eisen nimmt, die in England aus alten Hufnägeln verfertigt wird, welche mittelst eines eisernen Zaumes zusammengehalten und in mehreren Feuern nach und nach zusammengeschweißt werden, so daß sie am Ende eine sehr feste und vollkommen gleichförmige Masse bilden. Diese Art Eisens ist im Handel unter dem Namen Imperial-Steel bekannt. Da sie weicher als Stahl ist, nimmt sie den Eindruk des Matrizen-Rädchens (Molette mère) leichter auf, nüzt dieses weniger ab, und vermindert die Gefahr des Brechens um Vieles, weil die Maschine, die den Gegendruk leisten muß (machine à contremolleter) mit weit geringerer Kraft zu arbeiten braucht. Sie bricht nicht so leicht bei dem Härten, wirft sich nur selten, und wird so hart, wie der beste englische Stahl.

In England kostet das Pfund Imperial-Steel 14 Pence oder 1 Frank 40 Centim. Transport-Kosten und Zoll erhöhen diesen Preis wenigstens um zwei Drittel, die man ersparen könnte, wenn man denselben in Frankreich erzeugte, wo er auch dadurch noch wohlfeiler werden müßte, daß der Arbeitslohn daselbst wohlfeiler ist, welcher allein dieses Fabrikat in England so sehr vertheuert. Der hohe Preis desselben, und die Schwierigkeit, sich dieses Fabricat zu verschaffen, hat manchen abgehalten, dasselbe zu benüzen.

Aus diesen Gründen, und weil die Gesellschaft weiß, daß man bereits Versuche hierüber angestellt hat, bestimmte sie die Summe von 300 Franken für denjenigen, der dieses weiche Eisen, Imperial-Steel ge-

nannt, erzeugt, und vor dem 1. April 1828 fünfzig Ztr. davon in den Handel gebracht haben wird. [105]) Es muß vollkommen gleichförmig, ohne allen Bruch seyn, und zur Verfertigung dieser Rädchen taugen.

Medaille für Bemessung der Kraft der großen Triebwerke, die man in Werkstätten gewöhnlich braucht.

Es gibt gewiß keinen Besizer oder Director irgend einer Werkstätte, der nicht schon öfters in dem Falle gewesen wäre, die Kraft der Triebwerke, deren er sich bedienen muß, zu messen und mit Genauigkeit zu bestimmen. Dieß wird vorzüglich bei Dampfmaschinen, bei Wasserrädern höchst nothwendig. Diese Kraft läßt sich zwar durch Rechnung finden; allein diese Rechnungen sind verwikelt, und aus der Unsicherheit der Grundlagen, auf welchen sie öfters beruhen, können leicht Fehler entstehen, so daß es immer wünschenswerth bleibt, ein sichereres und einfacheres Mittel zu diesem Zweke zu erhalten.

Unter den bis jezt über diesen Gegenstand bekannt gemachten Vorrichtungen zeichnet sich der Zaum (le Frein) des Hrn. Hachette aus, der zum ersten Mahle von Hrn. Prony bei seinen Versuchen zur Bestimmung der Kraft der Dampf-Maschine in Gros-Caillou angewendet wurde. Die Bekanntmachung einer gewissen Menge mittelst dieses Zaumes angestellter Versuche wird ohne Zweifel den Gebrauch desselben verbreiten helfen.

Die Société bestimmt daher eine Medaille für denjenigen, der mit diesem Zaume oder mit einem anderen Dynamometer die Kraft mehrerer Triebwerke genau gemessen haben wird, unter welchen jedoch eines wenigstens von der Kraft von 10 Pferden seyn, und diese Kraft durch Bestimmung einer bis zu einer gewissen Höhe gehobenen Last ausgedrükt werden muß.

Die Preiswerber werden ersucht, ihre Versuche so genau als möglich zu beschreiben und Zeichnungen mit Maßstäben und mit Zeugnissen der Orts-Behörde beizufügen.

Sie können den Bericht des Hrn. de Prony über die Dampf-Maschine in Gros-Caillou in den Annales des Mines, T. XII., Annales de Chimie, T. XIX. (Polytechn. Journ. XXIV. B. S. 463.), le Traité des Machines de Mr. Hachette, S. 34, zwei Aufsäze dieses Gelehrten über die Bemessung der Kraft, mit welcher eine Welle sich dreht (in dem Bulletin de la Société d'Encouragement (Decemb. 1811, März 1822), eine Abhandlung sur le Dynamometre de Mr. Regnier (in demselben Bulletin, Junius 1817), die Artikel: Force, Frein, Dynamomètre im Dictionnaire Technologique, auch a new Century of inventions by James White, Part. I. etc., nachlesen.

Fünfhundert Franken für Lancashire-Wollengarn, welches zur Verfertigung der Geschirre für Weber taugt.

Einen der wichtigsten Theile des Geschirres an einem Weberstuhle bilden die Lizen, durch welche nach jedem Eintrage die Hälfte der Kette, oder mehr oder weniger von derselben, abwechselnd auf- und niedergezogen wird. Die Lizen zur Verfertigung der Baumwollenzeuge sind gewöhnlich aus Flachs oder Hanf; in einigen Werkstätten bedient man sich jedoch zu diesem Behufe auch der Baumwolle, seit man diese hierzu gehörig spinnen gelernt hat, so daß ihr Faden bei gleichem Umfange beinahe ebenso stark wird, wie Leinengarn, obschon der Stoff, aus welchem er gesponnen ist, weit schwächer ist: eben dadurch wird er aber auch elastischer, weicher und gleicher als der Flachsfaden.

Seit mehreren Jahren bedient man sich aber in England eines Stoffes, der hierzu noch weit besser ist; nämlich der Wolle der Lancashire-

---

[105]) Wer in der Erzeugung dieses Eisens so weit ist, der wird wohl nicht mehr nach den ausgesezten 300 Franken geizen. A. d. R.

Schafe, die man jezt in Frankreich einheimisch zu machen versucht. Um den Werth dieser Wolle schäzen zu lehren, darf man nur sagen, daß, abgesehen von ihrer grossen Feinheit, ihre Fasern 9 bis 12 Zoll lang sind.

In der Ueberzeugung, daß diese neuen Geschirre die gewebten Zeuge sehr vervollkommnen und zugleich auch wohlfeiler machen müssen, bestimmt die Gesellschaft einen Preis von 500 Franken für denjenigen, der bis Ende Aprils 1828, 300 Kilogramm in Frankreich erzeugter und gesponnener Lancashire-Wolle in den Handel gebracht haben wird, die zur Verfertigung solcher Geschirre taugt.

Die Gesellschaft bemerkt für die Preiswerber:

Daß diese Wolle auf eben dieselbe Weise, wie die gekämmte Wolle, gesponnen wird. Zu Geschirren braucht man Garn von Nr. 10 bis 15 m/m, die aus vier Faden zusammengezwirnt werden müssen, welche durch ein leichtes Leimwasser liefen. Man braucht 35 Decagramm dieses Garnes zu einem Geschirre von 75 Gängen (portées) zum Calicot-Weben.

Medaille für eine Abhandlung über die Ursachen der Selbst-Entzündung der fetten Baumwolle.

Es ist durch die Unfälle, die dadurch entstanden sind, nur zu bekannt, daß die Abfälle von fetter Baumwolle sich von selbst entzünden; man kennt aber bisher die Umstände nicht, welche diese plözliche Entzündung vorzüglich begünstigen. Man sah grosse Massen fetter Baumwolle lange Zeit über sich ohne alle Zersezung gut erhalten, selbst an warmen Orten, während kleinere Massen an kühlen Orten gehalten sich erhizten und in Flammen geriethen. Man weiß, daß Feuchtigkeit diese Zersezung sehr begünstigt, so gewisse Metall-Oxyde, vorzüglich Kupfer, das in dem Oehle der fetten Abfälle enthalten ist.

Die Gesellschaft biethet dem Verfasser der besten Abhandlung über die Ursachen der Selbst-Entzündung der fetten Abfälle des Baumwollengarnes und der Baumwollen-Zeuge und der kräftigsten und wohlfeilsten Mittel dagegen ihre Medaille an.

Die Preise werden in der General-Versammlung im Mai 1828 zuerkannt.

Die Abhandlungen, Zeichnungen, Urkunden, Muster werden postfrei, mit einem gesiegelten Couvert, welches den Namen des Einsenders enthält, vor dem 25. April 1828 à Mr. Isaac Schlumberger à Mulhausen, Président de la Société, eingesendet.

Uebersicht der Zunahme der Patent-Wuth in Frankreich.

Aus dem „Catalogue des spécifications de tous les principes, moyens et procédés pour lesquels il a été pris des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation depuis le 1er Juillet 1791 jusqu'au 1er Juillet 1825. 8. Paris 1827 chez M. Huzard“ erhellt, daß man

im Jahre	1791	nur 34	Patente kaufte.
6 Jahre darauf,	1795—96	nur 6	—
12 —	1800—801	— 29	
18 —	1807	schon 66	
24 —	1813	— 88	
30 —	1819	— 138	
36 —	1825	— 321!	

In 36 Jahren hat die Regierung in Frankreich also 2903 Patente vertrödelt, d. h., eben so viele Piraten der Industrie unter ihre 29 Millionen Unterthanen fahren lassen. Wäre sie den Grundsäzen Colbert's und Joseph's gefolgt, so hätte sie diese Erfindungen gekauft, und zum National-Gute gemacht, und sie würde dadurch, zwar vielleicht um 2903 reiche Particuliers weniger, gewiß aber auch um 290,000 Bettler weniger, und vielleicht um 29 Millionen weniger Deficit haben.

Canalbau im Winter.

Das Franklin Journal, und aus diesem das London Journal erzählt im Junius-Hefte folgende Methode, wie der polnische General Sokolnicki im Winter einen Canal wohlfeil grub.

Er ließ im Herbste mit einem Pfluge die beiden Ränder des Canales vorzeichnen, diese Furchen 3 bis 4 Fuß ausgraben, und den Hohlraum mit Stroh und Mist ausfüllen. Die Oberfläche des Canales wurde aber vorher noch durch Querfurchen mit dem Pfluge in Breiten von 3 Fuß getheilt. In gehörigen Entfernungen wurden schiefe Flächen angebracht, damit man mit Schlitten im Winter in die früher zu beiden Seiten ausgegrabenen Gänge kommen konnte.

Als nun im Winter der mittlere Haufen gefroren war, der den Canal ausfüllte, ließ er in die Furchen, durch welche der Haufe in Quadrate getheilt wurde, Keile eintreiben, und so den Haufen in Blöke spalten, die dann auf die Schlitten geworfen, und auf die benachbarten Felder als Dünger gefahren wurden.

Auf diese Weise vollendete er in 3 Wochen einen Graben, den man auf 40,000 fl. Kosten angeschlagen hatte, mit einer Ausgabe von 2800 fl. [106])

Watson's [107]) Schiff- und Lebens-Retter.

Hr. Gill theilt in seinem technical Repository, Junius 1827, einige interessante Bemerkungen über Hrn. Watson's Schiff- und Lebens-Retter (the Life and Ship-Preserver) mit, die Beherzigung verdienen. Sollte man glauben, daß bei den großen Fortschritten, die die Nautik in allen ihren Zweigen heute zu Tage gemacht hat, selbst bei demjenigen Volke, welches diese Kunst auf den höchsten Grad von Vollkommenheit gebracht hatte, bei den Engländern, täglich Ein und ein halbes Schiff zu Grunde geht? Dieß ist aber eine aus den Büchern der Assekuranz-Gesellschaften erwiesene Thatsache. Nirgendwo in der Welt ist strenge Ordnung, außer bei dem Militäre, und bei keinem Militäre auf Erden strengere Ordnung, als bei dem Militäre, das in England, nicht auf der Erde, sondern auf dem Wasser lebt, bei der Marine, und doch gingen, selbst von der englischen Flotte, außer dem Kriege, in 33 Jahren, vom J. 1793 bis 1826 folgende 373 Schiffe zu Grunde; und zwar:

---

106) Fides penes auctorem. „Die Polaken sind die Gascogner in der Wüste," sagte ihnen einst ein wirklicher Gascogner nach. Sie sagen, ohne mehr sagen zu wollen, oft mehr als wirklich ist. A. d. Ueb.

107) Hr. Watson scheint bei seinem „Lebensretter" auf die Unterstüzung der Admiralität zu rechnen. Der Uebersezer hat mit einem sehr ehrenwerthen Mitgliede der Admiralität über Rettungs-Anstalten am Borde der Schiffe gesprochen. Das ehrenwerthe Mitglied sagte ihm: „Sie wissen ja, mein guter Freund, daß bei uns Engländern Ertrinken und Sterben zwei ganz verschiedene Wörter im Wörterbuche sind. Ertrinken ist nicht Sterben. (To drown is not to die.") Und wenn wir Schwimm-Maschinen am Borde unserer Schiffe hätten, würde, da wir unsere Matrosen, ungeachtet der Habeas Corpus Acte, pressen müssen, unsere Flotte nur zu bald viel zu schlecht bemannt seyn, um in die See stechen zu können. Und wie viel würde geschwärzt werden, wenn wir solche „Life-Preserver" hätten! Viva la morte! muß es beim Seemanne heißen, „e muoja la mia vita!" Dante wird nicht geglaubt haben, als er diesen Vers schrieb, daß ein Mitglied der Admiralität denselben jemahls zu einem so „menschenfreundlichen" Zweke in einem Lande citiren würde, wo die erste „humane Society" in der Welt sich bildete. A. d. U.

vom 1. Range	1 im Schiffbruche,			1 verbrannt.
2. —	1	—		2 —
3. —	12	—	2 untergegangen,	3 —
4. —	8	—	2 —	1 —
5. —	41	—	2 —	1 —
6. —	32	—		2 —
kleinere aller Art	198	—	61 —	3 —
	293	—	67 —	13 —

Hr. Watson schlägt nun zur Rettung der Schiffe dasselbe Mittel vor, das den soviele tausend Ztr. schweren Wallfisch nicht untersinken läßt; dasselbe Mittel, mit welchem man die Rettungsbothe in den fürchterlichsten Stürmen den Schiffbrüchigen zur sicheren Hülfe schikt: Luftbehälter aus hohlen Cylindern von Eisenblech innerhalb des Schiffes, dort, wo sie füglich angebracht werden können, und ähnliche Kugeln außen am Schiffe; leztere so angebracht, daß sie bei nahem Schiffbruche oder Untersinken leicht ausgehoben, und so als Rettungs-Mittel für diejenigen, die sich durch freies Schwimmen nicht zu retten vermögen, dienen könnten.

Der Seemann wird durch diese Sicherheits-Maßregeln ermuthigt werden, in der dräuenden Gefahr des Schiffbruches, und so mehr Gegenwart des Geistes erhalten, um sich und andere in zweifelhaften Augenbliken zu retten.

Skafander oder Schwimmrüstung aus Kork.

Der Gebrauch dieser alten, eben so nüzlichen als vernachläßigten, Erfindung fängt jezt in Holland an sich immer mehr und mehr zu verbreiten. Ein Hr. Scheerboorn hat zu Scheveningen ein Pferd und sich mit Kork ausgerüstet, und ist: bei stürmischer See, bis auf die Sandbank durch das Meer hinausgeritten, wo so viele Schiffe stranden. Das Pferd widerstand den Wogen trefflich, obschon diese sehr hoch gingen. Man hofft auf diese Weise Schiffen, die sich in Gefahr befinden, Seile zureiten zu können, um sie zu retten. Biblioteca italiana, Giugno, (ausgegeben am 18. Julius) S. 449.

Hrn. Parson's neue Art die Schiffe stärker zu bauen.

Hr. Parson, dessen Urgroßväter und Großväter Schiffe für die k. Flotte bauten, ließ sich am 24. Julius 1826 ein Patent auf eine Verbesserung im Baue der Schiffe ertheilen, durch welche dieselben fester und dauerhafter werden sollen. Das Repertory of Patent-Inventions beschreibt diese Verbesserung in seinem Supplement, Junius, 1827. S. 422, aber ohne Abbildung, und so undeutlich, daß schwerlich ein Schiffbaumeister darnach würde arbeiten können. Das Wichtigste an dieser Verbesserung ist, die große Menge Eisens, die Hr. Parson an seinen Schiffen statt des Holzes dort anwendet, wo das Schiff vorzüglich stark seyn muß. Allerdings wird dadurch ein starker Galvanismus an der Kupferbekleidung entstehen; auch der Compaß wird gestört, und die Gefahr des Blizschlages vermehrt werden; indessen findet das Repertory in der häufigen Anwendung des Eisens doch ein gutes Mittel gegen den trokenen Moder, der jezt die englische Flotte so sehr verheert.

Navier's Versuche über den Widerstand verschiedener Körper bei ihrem Bruche durch Spannung nach der Länge,

die wir aus den Annales de Chimie bereits im 2. März-Hefte laufenden Jahres geliefert haben, S. 489, (wo es aber durch einen garstigen Drukfehler Mavier statt Navier heißt), ist nun auch in dem Repertory of Patent-Inventions, N. 24. S. 352, und Supplem. S. 405

übersetzt. Hr. Tredgold hat der Uebersetzung eine Anmerkung beigefügt, die wir hier nachtragen wollen. Er berechnet, nach Navier's Versuchen, das mittlere Gewicht auf den Quadratzoll im horizontalen Quer-Durchschnitt, für Eisen zwischen 58079 und 51816 Pfund Avoir-dupois; für Kupfer auf 30036 Pfund; für Blei auf 1922 Pfund, und bemerkt, daß nach Dr. Thomson in der Edinburgh Enc. VI. 22, das Gewicht, welches ein Eisendraht von 0,078 Zoll im Durchmesser zu tragen vermag, ohne zu brechen, auf 549,25 Pfund angegeben wird. Ein Kupferdraht von demselben Durchmesser trägt nur 302,26 Pfund; Bleidraht nur 27,7 Pfund. Hieraus ergibt sich für den □Zoll Eisen 114945 Pfund; für den □Zoll Kupfer 63256 Pfund; und für Blei 5797 Pfund. In Dr. O'Gregory's Mathematics for practical Men (p. 392. 1825.) ist die Cohäsion des feinen Stahles zu 135000 Pfund auf den □Zoll angegeben. Nach Dr. Rennie's Versuchen vom Jahre 1817 ist die Cohäsions-Kraft einer Stange Gußeisen-Stahles vom Einem □Zoll im Durchmesser 134256 Pfund; von schwedischem Hammer-Eisen 72064 Pfund; von Englischem 55872; von Gußeisen 19096 Pfund; von gegossenem Kupfer 19072 Pfd.; von gelbem Messing 17958 Pfund; von gegossenem Zinn 4736 Pfund; von gegossenem Blei 1824 Pfund Avoir-dupois Gewicht. Durch Hämmern und Drahtzug wird die Zähigkeit bedeutend vermehrt.

Ueber die Vortheile der Epicycloidal-Form an Zähnen der Räderwerke

hat Hr. Hardy an seinem Zeit-Messer zu Greenwich die entscheidendsten Beweise geliefert. Nach der genauesten Untersuchung, welche von mehreren Physikern und Mechanikern mit den besten Vergrößerungs-Gläsern an diesem Instrumente angestellt wurden, zeigte es sich, daß nach neunjährigem ununterbrochenen Gange die Zähne nicht im Mindesten durch Reibung gelitten haben, sondern immer nur so zu sagen über einander rollten. Es ist also erwiesen, daß es keine bessere Form für Zähne an den Rädern geben kann, als die der Epicycloide. (Gill's techn. Repos. Jun. S. 325.)

Carpenter's Mikroskope.

Hr. Carpenter hat zu London, Regent-Street, sowohl zum Behufe der Naturhistoriker, die sich seine kostbaren, ungeheuer vergrößernden, Mikroskope nicht anschaffen können, und einzelne Gegenstände ihrer Untersuchungen genauer prüfen wollen, als zur nützlichen Unterhaltung des Publikums, eine Art von Seh-Anstalt errichtet, an welcher jeder seine Seh-Bedürfnisse für billige Preise befriedigen kann. Es wäre der Mühe werth, daß unsere Optiker in den Hauptstädten Deutschlands auch ähnliche Anstalten gründeten; nur müßten sie auch Carpenter's Mikroskope und seine Gefälligkeit besitzen. (Vergl. Gill's techn. Repos. Junius 1827, S. 342.)

Baden-Powell's Versuche über strahlende Wärme durch Glas-Schirme

in den Philos. Transact. of the Roy. Society of London, und aus diesen in dem Repertory of Patent-Inventions, Supplement, Junius 1827, S. 395, bestätigen vollkommen die von La Roche angeführte Thatsache, „daß, wenn strahlende Hitze durch zwei durchscheinende Schirme aufgefangen wird, die dadurch entstehende Verminderung bei dem zweiten verhältnißmäßig weit geringer ist, als bei dem ersteren,“ ohne daß jedoch hier eine Art von Polarisation Statt hätte. Da dieser für Physiker und auch für höhere Techniker interessante Aufsaz ohnedieß bald in einer deutschen Zeitschrift für Physik erscheinen wird, so begnügen wir uns, bei

dem beengten Raume unserer Blätter hier auf denselben aufmerksam gemacht zu haben.

Uhr ohne Stahl und Eisen.

Der berühmte Uhrmacher Harrison hinterließ zu London bei seinem Tode ein Chronometer unvollendet, das er bloß aus Messing, Stükgut, Tutenag und hartem Holze verfertigte, um soviel möglich Reibung, Rost und Magnetismus zu vermeiden. Dieses unvollendete Meisterwerk befindet sich gegenwärtig in den Händen des Hrn. Barton, und Hr. Hardy wird es vollenden. Hr. Gill verspricht im techn. Repos. Junius, 1827, S. 324 hiervon weitere Nachricht zu geben. Uhrmacher, die die Genauigkeit kennen lernen wollen, mit welchen Hr. Hardy seine Chronometer arbeitet, müssen wir auf den XXXVII. Band der Transactions of the Society of Encouragement verweisen, wo sie denselben auf 4 Quart-Tafeln und einer 8. Platte abgebildet finden werden mit einer Genauigkeit, wie in Deutschland noch keine Maschine gestochen wurde. Die Society scheute keine Kosten für diese Abbildungen, die beinahe den dritten Theil des Chronometers kosteten, und belohnte Hrn. Hardy mit ihrer großen goldenen Medaille und 50 Guineen obendrein.

Das Schach-Brett ein ewiger Kalender.

Hr. Villot hat in seinem neuesten Werke: „Origine astronomique du jeu des échecs, expliquée par le Calendrier égyptien.“ 8. Paris. 1827, bei Treuttel und Würtz gefunden, daß das Schachbrett nichts anderes, als die mysticirte Zeitrechnung der Aegypter ist; daß König und Königin Sonne und Mond darstellt; und daß man daraus so zu sagen beim ersten Blike sich erklären kann, welcher Tag in der Woche einem bestimmten Tage eines Monates in einem gegebenen Jahre der Vergangenheit oder der Zukunft correspondirt. Nach dem jezt gewöhnlichen gregorianischen Kalender hat nie ein Jahrhundert mit einem Sonntage, Dienstage oder Donnerstage begonnen, und wird in Ewigkeit keines mit diesen Tagen beginnen. Dieses Werk ist für Mechaniker und für Chronologen gleich wichtig. (Annales mensuelles. Junius. 1827. S. 296.)

Doughty's Tinten-Fässer.

Hr. Doughty, Erfinder der ewig dauernden Federn aus Rubin und Rhodium-Spizen in Gold eingesezt, „(mit welchen also, auf eine ganz prosaische Weise, sehr kostbare Zeilen geschrieben werden können)“, erfand für seine Federn auch ein eben so kostbares Tinten-Faß, das aus irgend einem Metalle, am besten aber aus reinem Silber oder Golde verfertigt wird. Dieses Tinten-Faß ist mit Kautschuk ausgefüttert, damit es nicht durch die Tinte leidet, und der Stöpsel zu demselben ist mit Gold oder Platinna belegt; „es ist also das beste Tinten-Faß, das man auf dem Schreibtische, auf Reisen und in der Tasche haben kann.“ (London Journal of Arts. Junius. 1827. S. 219.)

Ueber das Schwarz-Uebertünchen der Wände in Gärten

findet sich eine Notiz im Mechanics' Magazine, N. 202, 7. Jul. 1827, S. 432, nach welcher Hr. Charles Harrison, durch Uebertünchen seiner Wände im Garten mit Steinkohlen-Theer, dem er eine Pinte Leinöhl auf Ein Gallon Theer zusezte, um dem Theere den Glanz zu benehmen, der den zarten Blättern geschadet haben würde, die Temperatur um 10° Fahrenheit erhöhte. Hr. Loudon warnt indessen in seinem Garten-Magazine vor unbedingter Nachahmung dieses Beispieles, und erzählt, daß ein Garten-Besizer seine ganze Melonen- und Gurken-Ernte verlor,

weil er die Wände des Treibkastens mit Theer anstrich. Das Mechanics' Magazine wünscht, daß Hr. Loudon die Ursache hiervon angegeben hätte, die vielleicht nicht in der Farbe, sondern in dem Geruche des Theeres gelegen war.[108]) Hr. Loudon empfiehlt ein wohlfeileres Schwarz aus Lampenschwarz, ungelöschtem Kalke und etwas Eisen-Vitriol mit heißem Wasser angerührt.

Ueber einige Erscheinungen, welche die Krystallisation und das Frieren einiger Körper darbiethet,

hat der feine Beobachter, Angelo Bellani, eine für Physiker und Chemiker sehr interessante Abhandlung im Giornale di Fisica, T. X. 3. Bimestre, S. 100, mitgetheilt, auf welche wir die Herausgeber deutscher Journale für Physik aufmerksam machen zu müssen glauben, indem sie nicht nur über die in der Aufschrift angegebenen Puncte einige sehr interessante neue Beobachtungen enthält, sondern auch uns Cisalpinen in einer sehr langen Note wichtige Beiträge zur Geschichte der Erfindungen liefert, und uns (worauf wir in unserem polytechn. Journ. unsere lieben Landsleute schon so oft aufmerksam machten), belehrt, daß Manches bei uns für neu gilt, was jenseits der Alpen alt ist. Es ist sehr zu bedauern, daß uns Deutschen (und noch mehr den Franzosen und Engländern) die italiänische technische, physische und mathematische Litteratur weniger bekannt ist, als die belletristische. Die Italiäner, denen Galilei und Lagrange und Volta angehören, werden ewig die feinsten Mathematiker und Physiker bleiben, so wie sie auch die ersten waren, die uns cisalpinischen Völkern Physik und angewandte Mathematik und Technologie lehrten.

Ueber Braconnot's Legumine.

Wir haben Hrn. Braconnot's Abhandlung über Legumine im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 192 mitgetheilt. Hr. Vauquelin bemerkt hierüber in den Annales de Chimie et de Physique, Mai, 1827, S. 57, daß er mit Hrn. Correa de Serra bereits im März des Jahres 1808 Versuche mit Schminkbohnen (Vicia Faba) anstellte, und auf ähnliche Resultate gelangte. Er theilt in dieser Hinsicht sein Tagebuch vom 7. März 1808 a. a. O. mit, und verspricht uns, sobald er von seiner bereits 5 Monate währenden Krankheit gänzlich hergestellt seyn wird, diese Arbeit wieder neuerdings vorzunehmen, um zu sehen, ob die Legumine ein eigener Stoff oder vegetabilischer Eyweißstoff ist.

Ueber die spanischen Bleibergwerke und Handels-Repressalien

hat ein Hr. Whitham eine kurze Notiz im neuesten Stüke des New-London Mechanics'-Register, N. 22. S. 11. mitgetheilt, nach welcher Spanien bei seinem gegenwärtigen erbärmlichen Bergbaue jährlich 20,000 Tonnen Blei erzeugt, beinahe die Hälfte soviel als England (45,000 Tonnen). Man gewinnt das Blei so wohlfeil in Spanien, daß man froh ist 19 Pfund Sterl. für die Tonne zu erhalten. Da nun die Spanier die Einfuhr englischer Waaren, selbst der Steinkohlen, so sehr erschweren, so soll die Einfuhr englischer Maschinen zum Bergbaue nach Spanien auf das strengste verbothen werden, indem die Spanier dadurch

---

108) So scheint es wirklich. Dadurch wurden die Insecten von den Melonen-Beeten vertrieben, die die weiblichen Blumen mit dem Blumenstaube der männlichen befruchten, wenn der Gärtner dieß nicht selbst thut. A. d. Red.

nur noch mehr Blei und Eisen erzeugen, und den englischen Bergwerken schaden können. Man soll durchaus keine Maschine nach Gibraltar ausführen lassen, wo die Maschinen bloß den Spaniern verkauft werden. „Die Staatswirthschaftler sagen, fährt er fort, wenn unsere Maschinen die Spanier bereichern, werden sie uns desto mehr von unseren anderen Fabrikaten abkaufen. Allein, sie verbiethen ja die Einfuhr unserer Waaren; folglich müssen wir sie hindern Fortschritte im Bergbaue und in ihren Manufakturen zu machen." Wenn die Engländer das Ausland so behandeln, soll das Ausland den Engländern zur Einfuhr ihrer Producte Thor und Thüre öffnen?

Ueber die Weise, wie man in Italien Champignons zieht,

enthält das Giornale di Fisica, T. X., 3. Bimestre, zwei interessante Aufsäze: den einen von Hrn. Paul Barbieri zu Mantua, S. 228, den anderen von Hrn. Perego zu Brescia, S. 232. Es geht zwar hieraus für uns, diesseits der Alpen, wo wir kein italiänisches Klima mehr besizen, keine unmittelbare Bauregel hervor; wir können die Champignons bei uns nicht auf ausgesottenen Lorber-Beeren und ausgepreßten Oliven bauen, mit welchen ersteren man bei Brescia, an der Riviera di Salò Gruben in der Erde füllt, so wie mit lezteren im Genuesischen, und dann die Champignons von selbst darauf wachsen läßt, die einen weit köstlicheren Geschmak bekommen sollen, wenn sie auf diese, als wenn sie auf irgend eine andere Weise gezogen werden. Es wäre aber doch bei uns vielleicht des Versuches werth, ob man auf den Abfällen der Branntweinbrennereien aus Trauben wie aus Roken, auf den Abfällen des Obstes bei der Cider-Bereitung, nicht leichter und nicht schmakhaftere Champignons bauen könnte, als auf den gewöhnlichen Mistbeeten.

Mittel die Erdäpfel im Frühjahre genießbar zu erhalten.

Daß Erdäpfelmehl sich leichter lang aufbewahren läßt, als Mehl aus Getreidearten, ist allgemein bekannte Thatsache. Nicht allgemein bekannt ist aber folgende, in den Annales mensuelles, Junius, 1827. S. 306, vorgeschlagene Methode, die Erdäpfel des vorigen Herbstes auch noch im folgenden Frühjahre, und in der ersten Hälfte des Sommers genießbar zu erhalten. Man übergießt die Erdäpfel in einer Kufe mit siedendem Wasser, und läßt sie so lange in demselben, bis das Wasser kalt wird. Dann gießt man das Wasser ab, und breitet die Erdäpfel auf dem Boden aus, bis sie vollkommen troken sind, worauf man sie mit feinem, gut getrokneten Sande in Fässer pakt, in welchen sie sich viele Monate über frisch und gut erhalten.

Kaffee-Surrogat.

Das London Mechanics' Magazine, N. 201, 30. Junius. 1827. S. 416., empfiehlt geröstete Weinkerne als Surrogat für Kaffee, und bemerkt, daß man sich derselben in Deutschland „allgemein" (very general) bedient. Leider sind wir in Deutschland zu sehr an dieses einfältige Getränke gewöhnt, das unser alte Moser mit Recht „das Bankerotten-Wasser" nannte; Weinkern-Absud statt des unglükseligen Kaffee-Absudes werden nur wenige Kaffee-Schwestern trinken.

Ueber Waldanlagen

findet sich in Gill's technical Repository, Junius 1827, S. 370, ein lehrreicher Aufsaz aus dem V. Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, in welchem ein Hr. Thom. White den Besizern von Gründen, die weder zum Akerbaue noch als Weideland zu be-

nüzen sind, zeigt, wie man dieselben zum großen Vortheile seiner Nachkommen und des Vaterlands zu Waldanlagen benüzen kann. Möchte das schöne Beispiel, das Hr. White hier den wohlhabenderen Besizern solcher wüsten Gründe gegeben hat, auch bei uns Nachahmer finden.

Verbrauch von Lebensmitteln in London.

Eine übel verstandene Freiheit, verbunden mit einem noch schlechter berechneten und hartnäkig behaupteten Privilegien=Unwesen, läßt die Statistik Englands bis auf den heutigen Tag voll Lüken, während manche statische Resultate in diesem Lande genauer berüksichtigt sind, als in jedem anderen. Die Annales mensuelles geben in ihrem Junius=Hefte S. 309 folgende Notizen über den Verbrauch an Lebensmitteln in London. In einem Halbmesser von 4 Stunden um die Stadt beschäftigen sich im Winter ungefähr 30,000, im Sommer 90,000 Menschen mit Erziehung des Gemüses, des Obstes und der Blumen, die die anderthalb Millionen Einwohner London's brauchen. Auf dem Markte zu Smithfields in der Stadt London wurden im J. 1822 verkauft 149,885 Ochsen, 24,609 Kälber, 1,507,696 Schafe und 20,020 Schweine. Der Werth des in Einem Jahre auf Smithfields verkauften Viehes betrug 8,500,000 Pf. Sterl. Der Werth der Gemüse und des Obstes 1 Million Pf. Sterl. Die Menge des zu London jährlich verzehrten Weizens wird auf 1 Million Zentner geschäzt, wovon 4/5 zu Brod verbaken wird. Wenn der Werth des Leib Brodes von 4 Pfund (der gesezlich bestimmt, aber wandelbar ist) nur um Einen Farthing (1/4 Penny — nach unserem Geldwerthe 3 Pfennig) steigt so beträgt dieß, in Einer Woche allein, einen um 156,000 fl. größeren Geld=Umlauf. Man verzehrt zu London jährlich 22 Millionen Pfund Butter, 26 Millionen Pfund Käse. Der Werth der daselbst verbrauchten Milch beläuft sich jährlich auf 1,250,000 Pf. Sterl.; der Werth des Geflügels (das nicht wohlfeil ist, eine Gans 6 fl. um Martini) 70 bis 80,000 Pf. Sterl. Merkwürdig ist der Verbrauch der Kaninchen in dieser Stadt. Ein einziger Kaufmann in Leadenhall verkauft deren wöchentlich 14,000 Stüke, und hat 150 bis 200 Individuen, die sie in der Stadt umher feil tragen.

Nachtheile der Baumwolle auf bloßer Haut getragen, oder als Charpie gebraucht.

Es gibt bekanntlich sehr viele Leute, deren Haut so empfindlich ist, daß sie auch die feinsten Baumwollen=Gewebe, die feinsten Handschuhe oder Strümpfe nicht auf derselben tragen können, ohne davon, wie man sagt, frott zu werden, und rothe, jukende Stellen zu bekommen. Es ist ferner allgemein bekannt, daß Charpie aus Baumwollen=Zeugen, wenn sie auch noch so fein sind, bei Wunden nicht gebraucht werden kann, ohne dieselben zu reizen und zu entzünden. Die Ursache hiervon hat Hr. Gill im technical Repository, Junius, 1827. S. 370, erklärt. Die feinsten Baumwollenfasern zeigen sich nämlich unter einem sehr starken Vergrößerungs=Glase als flache Bänder mit sehr scharfen, schneidenden Kanten, wodurch nothwendig die Haut gereizt und geschnitten werden muß, während die feinen Flachs=Fasern geglättete, durchscheinende Cylinder bilden.

Hrn. Perkins's Dampfmaschine

pumpt nun an St. Katharinen's=Docke in die Wette mit zwei anderen Maschinen, wovon die eine die Kraft von 16, die andere von 10 Pferden hat; und sie pumpt eben so viel als diese beiden, obschon ihr Stämpel nur 8 Zoll hat, und sie nur 42 Pfund Kohlen in Einer Stunde braucht, also zwei Drittel weniger als bisher. Die Zeugnisse hierüber sind im London Journal, Julius, S. 284 in Extenso eingerükt.

Die Brüke unter der Themse.

Nach den neuesten Berichten vom 7. Julius im Mechanics' Magaz. N. 202, befindet sich alles Mauerwerk mit Ausnahme der lezten Schichte, die beim Einbruche noch naß war, im besten Zustande. Am Schilde gerieth nur eine Zelle etwas in Unordnung. In drei Wochen hofft man alles gereinigt und hergestellt zu sehen, so daß man mit dem Ausgraben wird weiter fortfahren können.

Nekrolog.

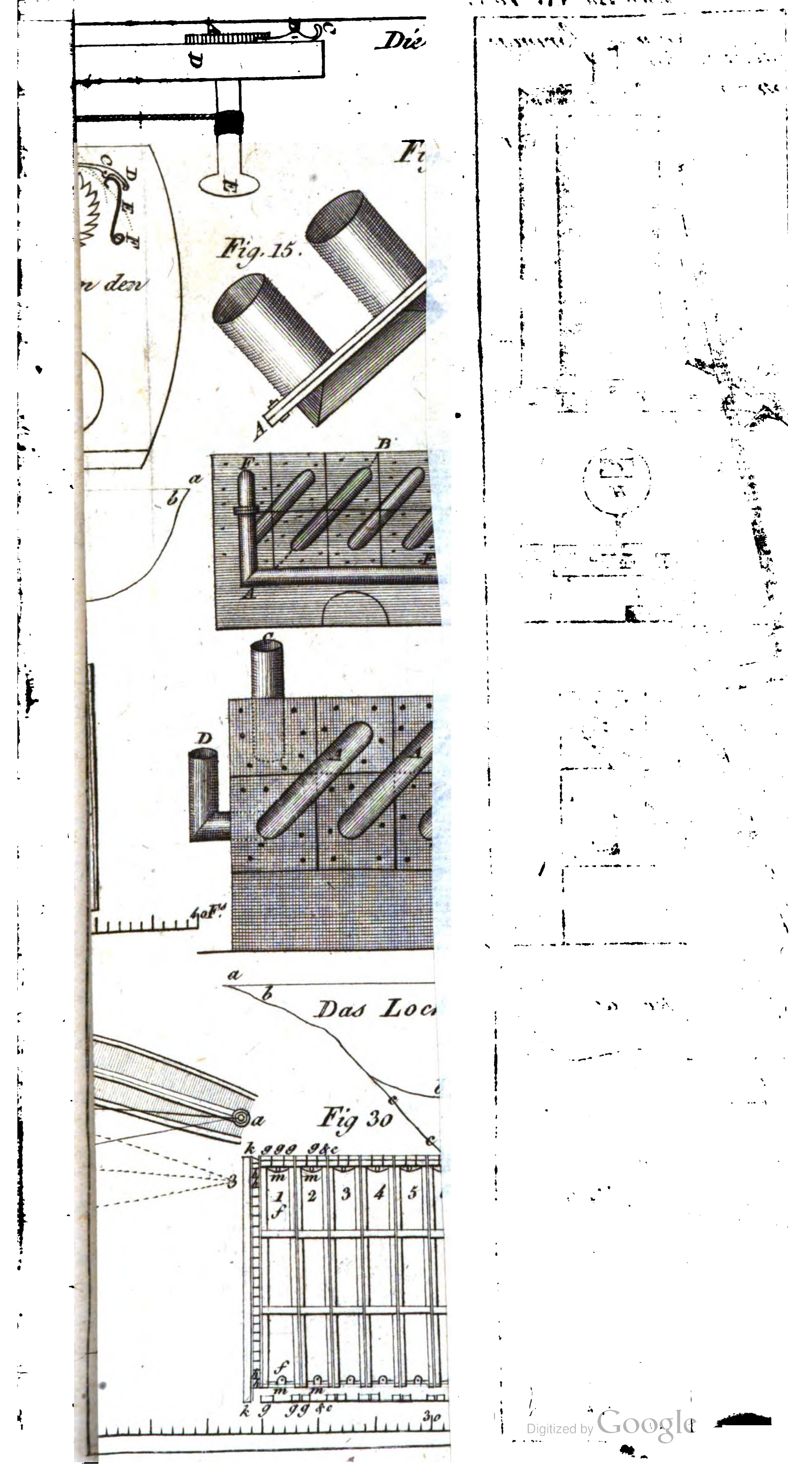
Samuel Crompton, Erfinder der sogenannten Mule-Jennies.

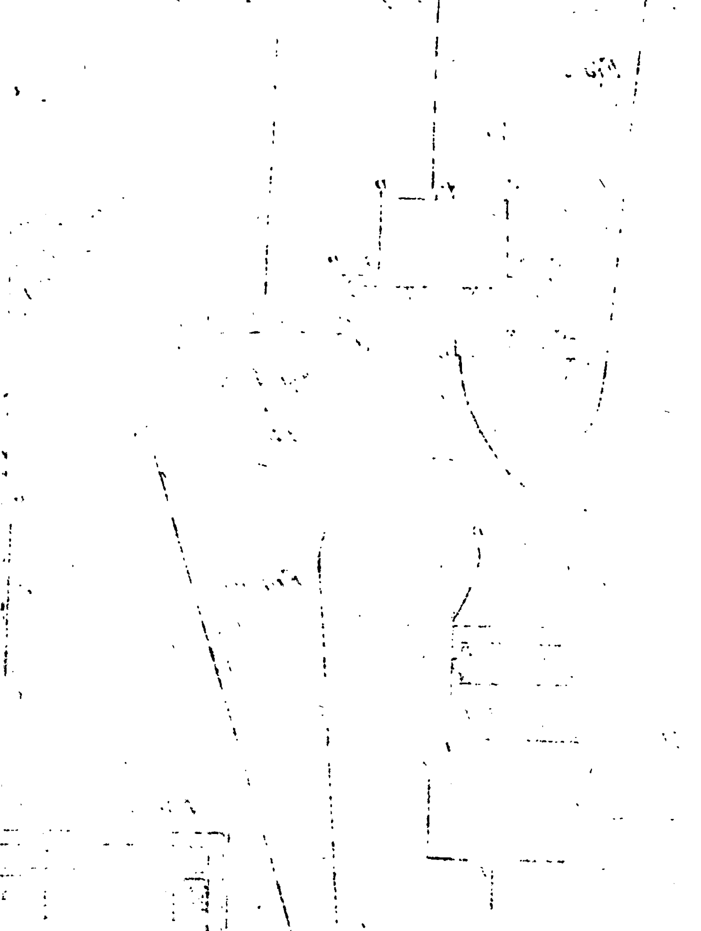
Am 26. Junius 1827 starb Samuel Crompton, der Erfinder einer Verbesserung an den Spinn-Maschinen, die England vielleicht mehr Nuzen brachte, als irgend eine andere Erfindung, die Dampf-Maschine allein ausgenommen. Hr. Crompton wurde zu Firwood, bei Bolton, geboren, und war in seinen früheren Jahren ein Klein-Pächter und Baumwollen-Spinner zugleich. Im J. 1780 erfand er seine Mule-Maschine, (Bastard-Maschine oder Blendling, wenn man wörtlich übersezt haben will), die er deßwegen so nannte, weil er die Jenny-Maschine mit der Wasser-Maschine vereinigte. Die Vortheile dieser Maschine und die Wichtigkeit derselben wurden sehr bald allgemein anerkannt. Man eröffnet eine Subscription zur Belohnung des Erfinders, und diese trug — 100 Guineen!! Er hatte kein Vermögen, und dachte auch, wie jeder Mann von Genie, nie an Reichthum; er war so ehrlich, kein Patent zu nehmen. Zwanzig Jahre später, als die Mule-Maschine bereits überall eingeführt war, und überall nicht zu berechnende Vortheile gewährte, wiederhohlte man das alte Mittel, Hrn. Crompton zu belohnen, und eine zweite Subscription trug 400 Pf. Sterl. ein (4800 fl.). Endlich fand man es für das Klügste, die Sache dem Parliamente zu überlassen, und dem Hause der Gemeinen zu beweisen, daß durch Hrn. Crompton's Mule-Maschine in England allein 70,000 Menschen als Spinner und 150,000 als Weber beschäftigt sind; daß 4/5 der Baumwollen-Zeuge, die um Bolton gebleicht werden, auf Crompton's Mules gesponnen werden, und daß in diesen Mules allein ein Capital von 4 Millionen Pf. Sterl. (48 Millionen Gulden) stekt. Das Parliament bewilligte Hrn. Crompton eine Belohnung von 5000 Pf. (60000 fl.) Mit dieser Summe unternahm Hr. Crompton ein Geschäft, welches ihm mißlang, so daß er sein Alter in Mangel und Elend hinbringen mußte. Er starb im 74. Jahre seines für die Menschheit so nüzlich gewordenen Lebens, und hinterließ 4 Söhne und eine Tochter der Dankbarkeit seines Vaterlandes. Soviel verlautet, wird man bei der nächsten Sizung auf fernere Unterstüzung seiner Familie antragen, und wir würden fürchten müssen, ein Pasquill auf die Gerechtigkeits-Liebe unseres Landes zu schreiben, wenn wir nur einen Augenblik an der Annahme dieses Vorschlages zweifelten. 109) (Mechanics' Magaz. N. 203. 14. Jul. S. 446.)

---

109) Der Uebersezer glaubt, daß der Vorschlag, die Kinder des Herrn Crompton irgendwo, in Canada, am Cap, in New Holland zu colonisiren, ehe durchgehen wird, wenn anders in dem nächsten Parliament, wie höchst wahrscheinlich ist, die High-Tories die Stimmenmehrheit haben werden. Die Kinder eines Mannes, der manchen armen Fabrikanten reicher machte, als mancher Lord und mancher Lord-Bishop nicht ist, sind „gefährliche junge Leute."

A. d. U.


Fig. 15.
A
B
a
b
D
40 F.
a
b
Fig 30
a
1
2
3
4
5
m
f
k
30



Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, siebenzehntes Heft.

XCVIII.

Hrn. Perkins's Abhandlung über das Springen der Dampfkessel,

die wir bereits im 2. Junius-Hefte l. J. Bd. XXIV. S. 484 mittheilten, befindet sich nun auch im Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 274. S. 114. von Hrn. Payen im Auszuge übersezt, und mit folgenden Beobachtungen von demselben begleitet.

„Die von Hrn. Perkin's angeführten Thatsachen beruhen auf allgemein anerkannten physischen Gesezen. Sie verdienen aber ihrer großen Nüzlichkeit wegen noch eine besondere Erörterung. Wir wollen zu diesem Behufe nur die einfachste Erscheinung an einem Dampfkessel studieren. Wir wollen annehmen, daß ein gegebener Raum mit einem Dampfe von 100 Graden erfüllt sey, und daß dieser Dampf, abgeschnitten von aller Verbindung mit Wasser, eine höhere Temperatur erreichen könne. Dieß könnte der Fall bei dem Kessel einer Dampfmaschine von niedrigem Druke seyn, wenn er troken geht, und die Klappe etwas zu sehr beladen ist. Wir wollen sehen, wie die Sache steht, wenn die Temperatur des Dampfes bis auf 182° erhöht wird. Offenbar wird die Wirkung des Wärmestoffes auf den Dampf dieselbe gewesen seyn, oder beinahe dieselbe, als ob dieser Wärmestoff auf die atmosphärische Luft, oder auf irgend eine andere Gasart gewirkt hätte, d. h., jeder Grad Erhöhung der Temperatur wird das Volumen des Dampfes unter gleichem Druke, den derselbe bei 0 Grad erlitt, um 76 Centimeter vermehrt haben; d. h., die elastische Kraft des Dampfes wird in einem beschränkten, nicht nachgebenden, Raume für jeden Grad der Temperatur-Erhöhung um $\frac{1}{266\frac{1}{3}}$, oder um 0,00375 vermehrt worden seyn. Hiernach wird die Ausdehnung des Dampfes, oder die Vermehrung der Elasticitäts-Kraft desselben bei einer Erhöhung der Temperatur von 100°

auf 182°, wenn man das Volumen des Dampfes bei 100° = 1000 sezt, $= 1000 + \left(\frac{100}{366,67} \times 82\right) = 1268,30$. Die elastische Kraft des Dampfes wird also nur um $\frac{266,30}{1000}$, oder um weniger als ein Drittel der Kraft, die der Dampf bei 100° hatte, zugenommen haben. Die Wände des Kessels haben also nur einem Druke, der um ein Drittel des Drukes der Atmosphäre größer geworden ist, zu widerstehen. Wenn man nun sezt, daß, aus was immer für einer Ursache, Dampf oder Wasser in dem Maße in den Kessel kommt, daß der Raum desselben bei derselben Temperatur damit gesättigt wird, (was bei einem sehr massiven Kessel leicht möglich ist): so wird die elastische Kraft augenbliklich auf 10 Atmosphären steigen, und man wird sehr leicht begreifen, wie die Wände, die einem Druke, der nur um 268 stärker war, widerstehen konnten, bersten müssen, wenn dieser Druk plözlich auf 10,000 gestiegen ist, also um 9,000 zugenommen hat, d. h., 33 Mahl stärker geworden ist, als er anfangs war.

Man wird in der Praxis eine Menge Fälle finden, die einen größeren oder geringeren Grad von Wechsel in den Graden der Temperatur und des correspondirenden Drukes des Dampfes ausdrüken, und man würde diesen Wechsel genau beobachten können, wenn man ein nach Atmosphären graduirtes Thermometer, und ein Manometer so anbringt, daß beide zugleich bequem beobachtet werden können. Meistens finden sich zwar nicht alle Ursachen, die ein Springen des Kessels veranlassen können, zugleich vereinigt; indessen ist es doch immer höchst gefährlich, eine Maschine von niedrigem, wie von hohem Druke, oder selbst einen kleinen Dampfkessel zum Hausgebrauche fortarbeiten zu lassen, sobald die Temperatur des Dampfes die gewöhnliche Temperatur desselben übersteigt.

Man wird durch Anbringung des oben empfohlenen Thermometers und Manometers an dem Dampfkessel zugleich die allenfalls vorhandenen Fehler im Baue des Ofens leicht entdeken können.

Die Explosionen, von welchen Hr. Perkins spricht, würden wahrscheinlich unterblieben seyn, wenn die Kessel mit eingesezten Platten von leicht flüßigem Metalle versehen gewesen

wären, durch welche der Dampf reichlichen Ausgang gefunden hätte.

Hr. Payen erinnert noch ein Mahl an die Nachtheile des erdigen Bodensazes und der Rinden, die sich von demselben an den Wänden des Kessels anlegen, vorzüglich dort, wo das Feuer an denselben anschlägt, und empfiehlt fleißiges Reinigen des Kessels, und Zusaz von Einem Procent des Gewichtes des Wassers an Erdäpfeln, so oft man das Wasser erneuert. Er erklärt die nachtheilige Wirkung dieser Rinden-Ueberzüge des Kessels, als Ursache des Springens derselben, auf folgende Weise. Sobald der Rinden-Ueberzug einmahl eine gewisse Dike erlangt hat, hindert er die Mittheilung der Hize an das Wasser. Das Metall wird also dadurch heißer, als es nicht werden sollte, dehnt sich aus, und veranlaßt Sprünge an dem Rinden-Ueberzüge, der es dekt. Wenn nun das Wasser auf das überhizte Metall kommt, wird es schnell in Dampf verwandelt, hebt mehr oder minder große Stüke dieses Rinden-Ueberzüges weg, so daß noch mehr Wasser mit dem überhizten Metalle in Berührung kommt, und noch mehr Dampf erzeugt wird, wodurch das Eisen endlich der ungeheueren Spannung dieser Dampfmenge nicht länger zu widerstehen vermag, zumahl wenn der Kessel Gußeisen ist.

Hr. Payen schließt mit der Bemerkung, daß man nicht aufmerksam genug auf alles dasjenige seyn kann, was zu dem Bersten der Kessel beizutragen vermag, wenn man die vielen Unfälle, die sich mit denselben ereignen, vermindern helfen will.

XCIX.

Ueber ein Thermomanometer, zur Bestimmung der elastischen Kraft der Wasserdämpfe. Der Société d'Encouragement vorgelegt, von Hrn. Collardeau, rue de la Cerisaie. N. 3.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 118.

Dieses Instrument ist ein großes Thermometer, welches in Fett graduirt wurde, das man bis auf 173° des hundertgradigen Thermometers erhizte. Die Gradirung geschah nach einem Thermometer, das in die Flüßigkeit eingesenkt war.

Der Maßstab ist auf das Glas gezeichnet, und zeigt den

Druk des Dampfes in Atmosphären für bestimmte Temperatur-Grade nach folgender Tabelle.

Temperatur des Dampfes.	Druk des Dampfes in Atmosphären.
100°	1
122	2
135	3
145,2	4
154	5
161,5	6
168	7
173	8

Hr. Collardeau fängt an seinem Maßstabe mit 10 Grad, oder mit 10 Zehntel des atmosphärischen Drukes an, der durch eine Quecksilber-Säule von 76 Centimeter Höhe gemessen wird. Der Maßstab hat also 1 Zehntel des auf diese Weise gemessenen Drukes zur Einheit.

Die Länge der Röhre beträgt 50 bis 60 Centimeter, und die Röhre selbst ist innenwendig kegelförmig, so daß sie nach oben zu immer dünner wird. Hr. Collardeau wählte diese Form, um den oberen Graden mehr Länge zu geben.

Ein solches Instrument aus starkem Glase kostet 35 Franken ohne Montur. Eine kürzere und schwächere Röhre kommt auf 25 Franken.

C.

Ueber die Kraft-Messungs-Wagen des Hrn. Frefez.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 273. 1827. S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Im Auszuge.)

Hr. Frefez, Uhrmacher und Mechaniker zu Paris, rue St. Victor, N. 141., hat der Société d'Encouragement zwei Kraft-Messungs-Wagen (Dynamomètres-balances) vorgelegt, die dieselbe kaufte. Sie sind nach dem Grundsaze verfertigt, daß das Gewicht eines Körpers durch die Veränderung ausgedrükt werden kann, welche eine Feder in ihrer Form durch dasselbe erleidet. Hr. Frefez hat, ehe er nach Paris zog, seine Wagen der Société des lettres, sciences et arts zu Mez vorgelegt,

und aus dem Berichte dieser Gesellschaft vom 30. April 1826 erhellt, daß Hr. Frez das Verfahren, den Zeiger, wodurch das Gewicht angedeutet wird, vor dem Schwanken zu sichern, ehe Gleichgewicht eintritt, noch geheim hielt. Gegenwärtig hat er seine Wagen der Gesellschaft mitgetheilt, und noch eine dritte in Form eines Cylinders beigefügt, die sehr tragbar ist, und an welcher die Spiral-Feder aus Messing bei einem Gewichte von 65 Pfund sich nur um 9 Linien verlängert.

Beschreibung der Wagen des Hrn. Frez.

Man weiß, daß die Dynamometer und die Wagen mit Zifferblatt nach dem Grundsaze verfertigt werden, daß das Gewicht eines Körpers sich durch die Veränderung, welche eine Feder in ihrer Form dadurch erleidet, bestimmen läßt. Diese Instrumente haben aber mehrere Fehler, die Hr. Frez zu vermeiden wußte.

1) Bei den Wagen mit Zifferblatt findet die Veränderung der Form der Feder gar keinen Widerstand; sie bricht, wenn sie zu hart ist, oder sie biegt sich, wenn sie zu weich ist. Eines oder das Andere hat jedes Mahl Statt, wenn das Gewicht, welches an der Maschine aufgehängt wird, größer ist, als die Maschine nicht tragen kann, oder wenn sie bei ihrer Belastung zugleich einen Stoß erleidet.

Hr. Frez hat diesen Nachtheil dadurch beseitigt, daß er an seiner Wage eine Spiral-Feder aus gegossenem Stahle anbrachte, b, Fig. 2 und 4. die in einem Gehäuse, a, eingeschlossen ist, an dessen Boden sie gehörig befestigt wird. Diese Feder drükt sich durch das an dem Haken, s, aufgehängte Gewicht auf sich selbst zusammen, bis die verschiedenen Windungen derselben, welche vierekig sind, sich in Berührung befinden; eine Veränderung der Form, welche sie erleiden kann, ohne an ihrer Elasticität zu verlieren.

2) Der Zeiger, welcher das Gewicht anzeigt, schwankt an diesen Wagen mit Zifferblättern um seinen Gleichgewichtspunct; was daher rührt, daß, wenn die Feder eine Spannung erhalten hat, die dem Gewichte des zu wägenden Körpers gleich ist, dieser, in Folge seiner erhaltenen Geschwindigkeit, so lange niedersteigt, bis er alle ihm einwohnende Kraft erschöpft hat. Wenn aber endlich die Elasticität überwiegend geworden ist, und den Körper in die Lage des Gleichgewichtes zurükführt, so ent-

steht eine Reihe von Schwankungen, die den Zeiger bald über, bald unter den Gleichgewichtspunct führt, wodurch das Wägen langsam wird.

Um diese Unbequemlichkeit zu beseitigen, hat Hr. Frezes, statt ein Räderwerk oder unausdehnbare Faden anzuwenden, um dem Zeiger, d, die Bewegung der Hauptfeder mitzutheilen, sich eines Systemes von kleinen Federn, e, bedient, die unter der Platte angebracht sind, gegen welche die Feder, b, sich stüzt. Eine andere Feder, f, die einen kleinen hervorstehenden Stift umwikelt, führt einen Faden, der über die Rolle, g, läuft, welche auf der Achse, h, des Zeigers aufgezogen ist, und diesen auf 0, zurükführen soll. Bei großen Wagen, Figur 1 und 2., hält ein Zahnrad, i, in dessen Zähne ein Sperrkegel, k, eingreift, auf welchen die Federn, l, l, drüken, den Zeiger auf dem Puncte, auf welchem er hingekommen ist. Um ihn auf 0, am Zifferblatte, m, zu bringen, hebt man den Sperrkegel aus, und führt den Zeiger zurük. Dann wird ein kleiner Zahn, n, der mit der Achse, h, einen Körper bildet, gegen ein hervorstehendes Stük, o, stoßen, und hindern, daß der Zeiger nicht über 0, hinaus geht. Ein Gewicht, r, an einem Faden, der über die Rolle, g, läuft, unterstüzt die Bewegung.

Durch diese sinnreiche Vorrichtung werden die Schwingungen des Zeigers unmerklich, und der Zeiger kann auch nicht ausspringen, wenn die Hauptfeder sich plözlich abspannt.

Wo schnell gewogen, und die Wage tragbar seyn soll, [110]) sind solche Wagen sehr bequem. Mit den größeren, Fig. 1. 2. kann man bis auf 185 Kilogr. (370 Pfd.) wägen; die kleineren, Fig. 3. 4., die viel einfacher sind, dienen nur bis auf 50 Kilogramm. Die einen, wie die anderen, werden an der Deke bei dem Haken, t, aufgehängt, [111]) und die zu wägende Last kommt an den Haken, s. Durch die große Spiral-Feder, b, läuft die senkrechte Achse, c, die oben an derselben befestigt ist,

[110]) (Und es nicht auf 1 Pfund ankommt). In Frankreich hat man solche Wagen auf den Diligence-Bureaux. Diligencen sind aber, in Frankreich, Privat-Anstalten; sonst würde der Post-Director solchen gesunden Menschenverstand nicht erlauben. A. d. Ueb.

[111]) Die kleineren hält man auch, wie auf den französischen Diligence-Bureaux, bei dem leichteren Gepäke der Reisenden, bloß in der Hand. A. d. Ueb.

und die, mit der Last beladen, sie zusammendrükt. Die beiden Leisten, u, u, leiten die Feder in ihren Bewegungen. Die Verbindung mit dem Zeiger geschieht mittelst des Fadens, p, der um die Rolle, q, auf der Achse, h, läuft. Das Zifferblatt an der Wage, Fig. 3. ist auf dem Gehäuse, a, nur mittelst zweier Schrauben befestigt, und wird daher auch noch durch 2 Eisendrahte, v, v, festgehalten.

CI.

Verbesserte Hohl-Zirkel zur Verfertigung von Metall-Röhren. Von Hrn. J. Lukens.

Aus Gill's technical Repository. Jun. 1827. S. 354.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hr. Lukens, der öfters dünne Stahlröhren zu seinen Patent-Steinschnitt-Instrumenten verfertigen muß, fand dieses Werkzeug bei Bearbeitung derselben äußerst vortheilhaft.

Es ist in Gestalt gekrümmter Hohl-Zirkel an den kürzeren Enden geformt, und hat lange starke gerade Schenkel, wie Fig. 9. Tab. VI. zeigt. Das Verhältniß der kürzeren und längeren Schenkel von dem Mittelpuncte des Gefüges an, um welchen sie sich drehen, ist in dem Verhältnisse von 7 zu 22, d. h., in dem Verhältnisse des Durchmessers zum Umfange, so daß, wenn man den Durchmesser eines cylindrischen Stabes zwischen den kürzeren Schenkeln nimmt, die längeren durch ihren Winkel die Breite der Metall-Platte zeigen, die man zur Verfertigung einer Röhre von dieser Weite nöthig hat. Man sieht die Dike dieses Instrumentes, welches aus Schar-Stahl verfertigt wird an dem Seiten-Aufrisse desselben in Fig. 10.

Die Weise, nach welcher man heute zu Tage Röhren verfertigt, ist diese. Man wikelt ein Stük Papier um das Stäbchen, nach welchem die Röhre verfertigt werden soll, und schneidet es so zu, daß die Kanten desselben genau an einander stoßen: man erhält folglich auf diese Weise genau die Breite des Metall-Streifes. Dieses Verfahren ist aber langweilig.

Man kann mit diesem Instrumente leicht auch kegelförmige Röhren verfertigen; nur muß man dann zwei Mahl messen: nämlich jedes Ende des Kegels.

Wenn das Blech, aus welchem die Röhre verfertigt wer-

den muß, dikker als gewöhnlich ist, muß etwas mehr für die Breite zugegeben werden, als bei dünnem Bleche nicht nothwendig ist. Dieß ist jedoch auch dann der Fall, wann man mit Papier mißt.

Es wäre sehr der Mühe werth, daß Instrumenten-Macher solche Instrumente von verschiedener Größe verfertigten, damit man mittelst derselben größere und kleinere Röhren verfertigen kann.

CII.

Ueber die Weise Medaillen en Cliché zu verfertigen. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. Jun. 1827. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Gill entschuldigt sich, daß sein lezterer Aufsaz [112]) über diesen Gegenstand durch Eile zur Presse und Drukfehler entstellt wurde, und trägt hier zu derselben Beschreibung und Abbildung der Presse nach.

Fig. 5. zeigt die Presse zum Schlagen oder Ausprägen dieser Medaillen von der Seite im Aufrisse; Fig. 6. im Grundrisse. Dieselben Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren dieselben Gegenstände.

A, ist der dreiseitige geschlossene Kasten.

B, die Thüre an demselben.

C, der Knopf an der Thüre.

D, die vierekige Stange, oder die Stämpel-Stange, die lang genug seyn muß, um das Gestell bis auf den Boden des Kastens reichen zu lassen. Sie läuft in den halben Löchern, E, E, die an dem Boke oder Strebe-Pfeiler, F, angebracht sind, der mittelst Schrauben oben auf dem Kasten, A, festgehalten wird.

G, ist der Ring oben an der Stämpel-Stange, der als Griff dient, und wodurch der Stämpel gehoben wird.

H, das Gestell aus Messing oder Stükgut in punctirten Linien.

I, I, zwei der vier Schrauben an demselben, die die Ringe

---

112) Polyt. Journal Bd. XXV. S. 111. A. d. R.

aus Stükgut, J, und, K, zwischen sich fest halten. Man sieht den Bau dieser Ringe deutlicher in Fig. 7.

L, eine Furche in dem Gestelle, H, in welches das innere Ende des Fängers oder Sperrkegels, M, paßt: das äußere Ende desselben ist in Form einer schiefen Fläche gestaltet, und hängt vorne oben an der Thüre, B, herab, so daß, wenn man dieselbe schließt, es in die Höhe steigt, folglich, M, niederdrükt, und es aus der Furche, L, heraustreibt, wodurch dann das Gestell nothwendig fallen muß.

O, ist die Stüze für die Achse des Sperrkegels.

P, die Platte aus Gußeisen auf dem Boden des Kastens, zur Aufnahme der Papier-Kapsel, in welcher das geschmolzene Metall sich in seinem teigartigen Zustande befindet, und das Gepräge des Stämpels erwartet und aufnimmt.

Q, die Fütterung von Blei-Papier ringsum die unteren Theile des Kastens und der Thüre.

In Fig. 7. ist H, ein Längen-Durchschnitt des Stämpel-Gestelles.

R, R, sind zwei der vier Ohren desselben, durch welche vier Schrauben laufen.

I, I, zwei dieser Schrauben.

J, der äußere Ring aus Stükgut, der außen und innen vollkommen walzenförmig und oben und unten flach ist.

K, der innere Ring aus Stükgut, außen walzenförmig, und oben und unten flach; innenwendig aber aus zwei umgekehrten Kegeln [113]) bestehend, S, und, T.

U, ist die Linie, wo diese Kegel sich berühren.

V, der Prägestämpel aus weichem Metalle, der durch stärkeres oder leichteres Wegfeilen seines kegelförmigen Randes genau eingepaßt wird, so daß seine Kante genau in die Linie, U, fällt, wo die beiden abgestuzten Kegel, S, und, T, einander berühren.

W, die Metall-Composition, die in flüßigem Zustande, jedoch **bei der möglich niedrigsten Temperatur**, damit der Stämpel nicht leidet, über demselben eingegossen wird, bis sie den hohlen Raum über lezterem in dem Ringe vollkom-

---

[113]) Wenn die Figur richtig ist, so sind hier nicht zwei umgekehrte, sondern zwei abgestuzte Kegel, die mit ihren abgestuzten Scheiteln an einander stehen. A. d. Ueb.

men ausfüllt, so daß, wenn der Ring in dem Gestelle an seinem Plaze gehalten wird, sie mit der untersten Fläche des Gestelles, X, in Berührung kommt, und dadurch den Stämpel, V, bei seinem Niederfallen vor dem Aufspringen hindert.

V, in Fig. 8. ist ein Durchschnitt des Stämpels.

Y, in Fig. 7. ist die Bindschraube, die den inneren Ring, K, fest hält an seiner Stelle innerhalb des äußeren Ringes, J.

Man muß daher, nachdem einige Medaillon nach einander geschlagen wurden, von Zeit zu Zeit etwas aussezen, damit der Präge-Stämpel aus leicht schmelzbaren Metalle auskühlen kann, indem er sonst durch die ihm von dem Metalle, in welches er prägt, mitgetheilte Hize selbst schmelzen könnte. Doch so etwas lernt sich bei der Arbeit von selbst.

Der Präge-Stämpel erhizt sich auch nicht so schnell für sich allein, da er mit anderem Metalle umgeben ist, das als Wärmeleiter dient, und ihn dadurch auf einer niedrigeren Temperatur hält.

CIII.

Bericht des Hrn. Payen über die Rauchverzehrer des Hrn. Bourguignon, oder einen Verdichtungs-Apparat, der sich an Gas- und Oehl-Lampen anbringen läßt; nebst einigen Versuchen über die verschiedenen Mengen Lichtes, die sich bei vollkommener Verbrennung des gekohlstofften Wasserstoff-Gases, des Oehles rc. entwikeln, und einer Theorie dieser Verschiedenheiten.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 271. S. 23.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Im Auszuge.)

Hr. Bourguignon hat, bei Ueberreichung seines Rauchverzehrers, geäußert, daß derselbe alle unangenehmen und schädlichen Ausflüsse der Oehl- und Gas-Lampen zerstört.

Es war leicht einzusehen, daß dieser Apparat, über einer Flamme von gekohlstofftem Wasserstoffgase angebracht, das vollkommen verbrennt, nichts anderes verdichten kann, als Wasser; während, wenn die Verbrennung nur unvollkommen geschehen wäre, und Rauch hätte entweichen lassen, die leichte Kohle,

die in die enge Röhre des Rauchverzehrers abgeführt wird, dieselbe bald hätte verstopfen müssen.

In einer anderen Hinsicht aber scheint mir dieser Apparat durch seine Wirkung auf den Zug des Rauchfanges bei Gas- und Oehl-Lampen die Stärke des Lichtes zu vermehren; denn ich habe gefunden, daß man als Grundsaz aufstellen darf: daß die unvollkommene Verbrennung einer bestimmten Menge Beleuchtungs-Gases sehr verschiedene Mengen von Licht entwikelt.

Ich will zuerst den Rauchverzehrungs-Apparat (fumivore) oder vielmehr den Verdichter des Hrn. Bourguignon beschreiben. Er ist eine Art halbkugelförmiger Gloke aus weißem Glase oder aus Blech, a, die man in Fig. 18, 19, 20, 21. sieht. An derselben ist eine auf verschiedene Weise gekrümmte Röhre angebracht, c, die sich an ihrem unteren Ende in einen kleinen Behälter, d, endet, in welchem sich das durch Verbrennung des Wasserstoffgases erzeugte Wasser sammelt, welches während des Durchganges durch die Röhre aus dem Wasserstoffe und Sauerstoffe gebildet und daselbst verdichtet wurde.

Man befestigt diesen Apparat so, daß die Gloke, a, unmittelbar über den oberen Rand des Rauchfanges kommt. Die aufsteigende Kraft der Flamme treibt den größten Theil der Verbrennungs-Producte in die gekrümmte Röhre, c; der Wasserdampf verdichtet sich in derselben, und die Flüßigkeit fließt in das Näpfchen, d.

Wenn dieser Verdichter auf eine gut brennende Oehl-Lampe aufgesezt wird, wie in Fig. 18 und 19., ist das gesammelte Wasser neutral, und enthält kaum merklich fremde Stoffe beigemischt. Derselbe Apparat gab an Pariser-Gaslampen, wie in Fig. 21. angebracht, wo das Gas durch Zersezung der Steinkohlen erhalten wird, 24 Gramm verdichtetes Wasser in 5 Stunden an einer Gaslampe, die, während dieser Zeit, 20 Kubik-Fuß Beleuchtungs-Gas verbrannte. Dieses Wasser war sauer, enthielt mehr oder minder schwefelige Säure, zum deutlichen Beweise, daß durch die heute zu Tage noch im großen gebräuchlichen Reinigungs-Mittel des Kohlengases nicht alle Schwefel-Wasserstoffsäure entfernt wird.

Um den Einfluß dieses Apparates auf die Lichtbildung zu prüfen, verglich ich, unter übrigens gleichen Umständen, ein gewisses stätiges Licht mit dem Lichte einer Gas-Lampe, die ihr Gas aus der k. Gas-Fabrik zu Paris erhielt, und die ich bald

mit einem solchen Condensator versah, bald ohne einen solchen brennen ließ.

Eine solche Kohlengas-Lampe, deren Licht bei verkürzter Flamme = 100 war, gab, mittelst Bourguignon's Verdichters, ein Licht, das bis auf 158 stieg. Diese Vermehrung des Lichtes schien nicht von einer größeren Menge verbrauchten Gases abzuhängen; indem man bei den Versuchen weder den Druk des Gasometers vermehrte, noch die Oeffnung des Hahnes änderte, und der Verdichter den Zug durch den Rauchfang, folglich auch den Zufluß des Gases, und folglich die Menge des verbrauchten Gases selbst, ehe vermindern mußte. Um jeden Zweifel hierüber zu beseitigen, wurde endlich das bei jedem Versuche verbrauchte Gas gemessen.

Eine Lampe, deren gläserner Rauchfang oben sich sehr erweiterte, so daß die Kapsel des Verdichters beinahe die ganze Oeffnung desselben schloß, gab, verglichen mit einer Lampe ohne Verdichter, die aber kleiner war, Licht im Verhältnisse von 133 : 100. Erstere verbrauchte 3 Kubik-Fuß Gas in einer Stunde. Nach Abnahme des Verdichters ward die Flamme um vieles kürzer, und die Stärke des Lichtes verhielt sich zu jener des vorigen, als der Verdichter aufgesezt war, wie 0,75 zu 1. Die Stärke des Lichtes war demnach, durch Hinwegnahme des Verdichters, von 133 bis auf 75 vermindert; oder von 176 auf 100.

Um dasselbe Licht an derselben Lampe ohne Verdichter zu erzeugen, waren etwas weniger, als 4 Kubikfuß Gas in Einer Stunde nothwendig. Hieraus erhellt, daß die Menge des Gases, die man zusezen mußte, um ein eben so starkes Licht zu erhalten, wie jenes war, welches man durch Beihülfe des Verdichters erhielt, geringer war, als die Vermehrung des Lichtes, die mehr als zwei Drittel betrug, erwarten ließ, indem man zur Erhaltung dieses Lichtes ohne Verdichter weniger, als ein Drittel brauchte. Die Lampe ließ, ohne Verdichter, eine bedeutende Menge Luft durchziehen, in Vergleich der geringen Menge Gases, welche die Flamme bildete.

Man mußte daher eine Verbesserung an dem scheinbaren oben angegebenen Vortheile anbringen, zumahl da Form und Größe der Lampen und Rauchfänge hier so großen Einfluß hat, und die Ersparung an Gas, die durch diese Verdichter entsteht, nur zu Einem Viertel annehmen. Dadurch vermindern sich in

demselben Verhältnisse auch die Nachtheile, die man dem Kohlengase vorwirft, die Erzeugung des schwefeligen Gases, die Erhöhung der Temperatur, der Wasserdampf 2c., so daß, bei Ersparung des Gases, zugleich der Fabrikant und der Abnehmer gewinnt.

Aehnliche Versuche wurden an Argand'schen Oehl-Lampen angestellt. Ein Verdichter, auf dem Rauchfange einer Argand'schen Lampe angebracht, vergrößerte, bei vermindertem Zuge, die Flamme so sehr, daß man den Docht bedeutend, und zwar so verkürzen mußte, wenn nicht unverbrannter Kohlenstoff am Ende der Flamme entweichen sollte, daß sie weniger hell als gewöhnlich brannte. Der Verdichter vermehrte, unter diesen Umständen, die Stärke des Lichtes nur um Ein Zehntel. Man hätte aber bei dieser scheinbaren Ersparung sich mit einem schlechteren Lichte zu begnügen, als das gewöhnliche nicht ist, und man würde hier das Licht um des Oehles willen verkümmern. Es scheint, daß die Argand'schen Lampen, wenn sie gut eingerichtet sind, ein Maximum des Lichtes strahlen, und daß der Verdichter nichts bei denselben zu nützen vermag, außer Verminderung der Verbreitung von Wasserdämpfen an einem mit Luxus-Möbeln erfüllten Orte.

Die Lampen mit doppeltem lebhaften Luftzuge, die neuer sind, als die Argand'schen Lampen, haben eine stärkere Flamme, geben aber, bei gleicher Menge vollkommen verbrannten Oehles, bedeutend weniger Licht.

Folgende Versuche überzeugten mich, daß man die oft widersprechenden Erscheinungen bei Beleuchtungs-Anstalten erklären kann.

Eine Gas-Lampe wurde absichtlich unter die ungünstigsten Umstände zur Erzeugung des Lichtes gestellt; d. h., man gab der Luft im Inneren reichlichen Durchzug, und versah sie mit einem hohen Rauchfange, und 3 Kubikfuß Steinkohlen-Gas für die Stunde. Verglichen mit einer gewöhnlichen Gaslampe, verhielt sie sich zu dieser, wie 84 : 100 im Verhältnisse der Beleuchtungs-Kraft. Nachdem man aber, durch eine Scheidewand, die Menge der in Berührung tretenden Luft verminderte, nnd alles Uebrige gleich ließ, änderte dieses Verhältniß sich auf 242 : 100. Dieselbe Menge Gases brennt also unter ungünstigen und günstigeren Umständen in Bezug auf Beleuchtungs-Kraft in dem Verhältnisse von 84 : 242.

Bei dem ersten dieser Versuche war das Licht glänzender, näherte sich mehr dem Roth-Weißen (in beiden stand es aber dem blauen Scheine am Ursprunge der Flamme), als bei dem zweiten, wo die Farbe scharlachroth war. Eben so war auch die Temperatur, welche diese Flammen einer Goldstange mittheilten, bei dem zweiten Versuche, der mehr Licht gab, und wo die Flamme um ein Bedeutendes größer war, um Vieles geringer.

Ein gleicher Durchschnitt einer jeden dieser Flammen wurde in Beziehung auf Beleuchtungs-Kraft untersucht. Man erhielt denselben, indem man einen gläsernen Rauchfang mit einer dichten Schichte Ruß bedekte, und ein Quadrat-Centimeter dem Schirme gegen über davon wegpuzte.

Man behielt dieselbe Oeffnung des Hahnes, denselben Druk des Gasometers, und wechselte nur die Menge der Luft, die mit der Flamme in Berührung kam.

Unter ungünstigen Umständen für Licht-Entwikelung, die aber eine höhere Temperatur und eine weißere Flamme gaben, war, bei gleichem Durchschnitte, verglichen mit einem und demselben stätigen Lichte, das Licht der weißen zu jenem der rothen voluminösen Flamme, wie 155 : 100. Diese Versuche wurden öfters wiederholt.

Ein fester Körper, der abwechselnd in der weißen und rothen Flamme bei derselben Gas-Strömung immer in derselben Temperatur erhalten wurde, gab in lezterer weit mehr Kohlen-Anflug, als in der ersteren.

Die Flammen der Oehl- und Gas-Lampe, so wie die einer Kerze, gaben an ihrem unteren Theile, wo die Entzündung beginnt, und in einem weiteren Umfange um den leuchtenden Theil bei allen Versuchen nur ein bläuliches und wenig leuchtendes Licht; und jede Flamme wurde bläulich und gab so wenig Licht, wenn man durch ein Rohr in dieselbe blies; die Verbrennung wurde beschleunigt, aber der Umfang der Flamme vermindert.

Aus diesen und aus anderen Versuchen, die man hier nicht entwikeln kann, ergeben sich folgende Resultate, wovon die drei ersteren sich auf Bourguignon's [114]) Apparat beziehen:

---

[114]) Hr. Bourguignon, Fabrikant künstlicher Perlen und Steine wohnt zu Paris, passage de l'Opera, côté de l'Horloge.
A. d. O.

1) Der Verdichter, über den Rauchfängen der Gas-Lampen angebracht, an welchen er den Zug vermindert, vermindert bei gleicher Stärke des Lichtes, den Gas-Bedarf um Ein Viertel, und eben so alle durch den Gebrauch des Gases entstehenden Nachtheile.

2) Vermindert er alle Wirkungen der Wasserdämpfe, die sich in Folge der Verbrennung des Wasserstoff-Gases in der Luft verbreiten, und selbst großen Theiles auch die der schwefeligen Säure, die durch Zersezung der Schwefelwasserstoffsäure, die in dem Steinkohlengase enthalten ist, entstehen. [115])

3) Bei den Argand'schen Lampen nüzt er nur, insofer er Licht und Oehl zugleich erspart, was, unter einigen Umständen, von Nuzen seyn mag. Er vermindert zugleich die Verbreitung wässeriger Dämpfe.

4) Dieselbe Menge gekohlstofftes Wasserstoffgas, die im Großen durch Zersezung der Steinkohle erhalten wurde, gab, in einer Gaslampe vollkommen verbrannt, Mengen von Licht, die von 100 bis auf 250 und mehr von einander abwichen.

5) Die Verhältnisse atmosphärischer Luft, die während der Verbrennung in Berührung kommen, hatten immer denselben Einfluß auf die so sehr verschiedenen Entwikelungen des Lichtes.

6) Die geringste Menge Lichtes entwikelte sich bei Einwirkung des stärksten Luftstromes.

7) Das Maximum der Licht-Entwikelung hatte bei einem so vorgerichteten Luftstrome Statt, daß der mindeste Nachlaß an demselben nicht verbrannten Kohlenstoff entweichen ließ.

8) Bei dem Minimum des Lichtes war der Umfang der Flamme viel kleiner. Ihre Farbe näherte sich dem Roth-Weißen. Die Menge des entwikelten Kohlenstoffes war viel geringer, und die Temperatur, die sie mittheilen konnte, war immer höher, als im entgegengesezten Fälle. Obschon endlich die ganze Lichtmasse in dem Verhältnisse von 5 : 2 vermindert war, war doch die Intensität dieser Flamme, bei einem gleichen Durchschnitte, größer, und zwar in dem Verhältnisse von 2:3.

9) Die Flammen hatten, bei allen diesen Versuchen, an ihrem Ursprunge und an dem äußeren Rande nur einen schwach

[115]) Die Wasserdämpfe werden vorzüglich in jenen Räumen bei dem Athemholen lästig, wo viele Gas-Lichter brennen; dort leiden auch Spiegel, Vergoldungen, gefärbte Zeuge, Stahl, Eisen ꝛc. A. d. O.

erleuchtenden Schein. Dasselbe Phänomen zeigte sich bei schneller Verbrennung was immer für einen Theiles der Flamme, selbst desjenigen, der am Hellsten leuchtete.

10) Aehnliche Erscheinungen zeigten sich, wenn die Flamme einer Argand'schen Lampe unter ähnliche Umstände gebracht wurde. Es zeigte sich auch hier, daß dieselbe Menge Oehles vollkommen verbrannt, sehr verschiedene Mengen Lichtes gibt.

11) Fließt hieraus folgende

Theorie über die verschiedenen Mengen Lichtes, welche durch vollkommene Verbrennung derselben Menge gekohlstofften Wasserstoff-Gases erzeugt werden.

Man weiß seit langer Zeit, daß reines Wasserstoff-Gas eine bläuliche, sehr wenig leuchtende, Flamme erzeugt; daß, feste Körper, wenn sie nach und nach über die Rothglüh-Hize erhizt werden, immer mehr Licht geben, bis zur Weißglüh-Hize; daß, unter ähnlichen Umständen, das gekohlstoffte Wasserstoff-Gas sich zersezt, und in fester Gestalt mehr oder minder bedeutende Mengen von Kohlenstoff abgibt.

Die schönen Versuche des Hrn. Humphry Davy über die Flamme haben uns gelehrt (was ohnedieß schon als Folge der drei oben aufgestellten Thatsachen zu betrachten ist), daß ein fester in eine Flamme gelegter Körper, der dadurch eine bedeutende Temperatur erhält, Licht erzeugen kann; daß die Flammen des gekohlstofften Wasserstoff-Gases durch die Kohle leuchtend werden, die aus dem Wasserstoffe abgeschieden, und auf eine hohe Temperatur erhizt wird.

Wenn man diese Bemerkungen mit den oben angegebenen Resultaten zusammenhält, so scheint folgende Theorie sich zu ergeben, welche die Erscheinungen und die Abweichungen von derselben bei der Beleuchtung erklärt.

Bei allen Flammen des Wasserstoffes, in verschiedenen Verhältnissen mit dem Kohlenstoffe verbunden, mögen sie nun an Lampen oder Kerzen, oder durch Zersezung der Steinkohlen, der fetten Körper, der Harze oder der wesentlichen Oehle erzeugt werden, tragen vier Wirkungen zur Erzeugung des Lichtes bei:

1) Die augenblikliche Verbrennung des gekohlstofften Wasserstoffes;

2) Die Verbrennung des Wasserstoffes, nachdem er großen

Theiles seines Kohlenstoffes beraubt wurde, der unter dem Einfluße einer erhöhten Temperatur ausgeschieden wurde;

3) Die Verbrennung des Kohlenstoffes, nachdem er aus seiner Verbindung mit dem Wasserstoffe ausgeschieden wurde;

4) Die Erhizung der freien Kohle von der Temperatur der Rothglüh-Hize bis zu jener der Weißglüh-Hize.

Die drei ersten Erscheinungen gewähren nur wenig Licht, und können nur als Hülfsmittel zur Erlangung des höchsten Grades von Licht durch die vierte Erscheinung betrachtet werden, und nur durch Betrachtung des Einflußes der lezteren kann man zur Erklärung der mannigfaltigen Verschiedenheiten des Lichtes gelangen.

Da die Kohlen-Theilchen, die in die Flamme gestürzt werden, die Hauptursache des Lichtes sind, so ist es offenbar, daß die Menge des erzeugten Lichtes von der Zahl und von dem Glanze derselben abhängt. Kann man aber in der Flamme zugleich die häufigste Einstürzung des Kohlenstoffes, und zugleich die höchste Temperatur desselben bestimmen? Die vorausgegangenen Erfahrungen antworten verneinend. Die möglich schwächste Verbrennung, die beinahe den Kohlenstoff entweichen läßt, hat den meisten Kohlenstoff ausgeschieden, und gab die größte Flamme. Diese Bedingungen begünstigen aber nicht die höchste Temperatur der Kohlen-Theilchen; diese entsteht vielmehr, wie sich leicht beweisen läßt, durch eine beschleunigte Verbrennung, unter geringerem Umfange, durch eine schnellere Luftströmung, die jedem schwebend erhaltenen festen Theilchen in derselben Zeit eine größere Menge Hize gewährt.

Man kann also, bei dem gewöhnlichen Beleuchtungs-Verfahren, die größte Intensität des Lichtes der leuchtenden Theilchen nur auf Kosten der Masse dieser Theilchen erhalten, und diese nie in Menge erzeugen, ohne sie eines Theiles des Glanzes zu berauben, den die höhere Temperatur ihnen allein zu geben vermag.

Man sieht hieraus, daß man nur diese Wahl übrig hat: entweder die vor der Verbrennung ausgeschiedene Kohle leuchtender zu machen, oder die Menge derselben in der Flamme zu vermehren. Bei dieser Wahl lassen die vorausgeschikten Erfahrungen in ökonomischer Hinsicht uns nicht lange im Zweifel; denn, wenn man es auch dahin gebracht hat, die Intensität

eines gleichen Durchschnittes der weißen und glänzenden Flamme des Kohlen-Gases anderthalb Mahl höher zu bringen, als die der in's Rothe ziehenden Flamme, so hat doch der Umfang dieser lezteren weit entfernt durch den hellen Glanz der ersteren ersezt zu werden, eine zwei und ein halbes Mahl so große Menge Lichtes hervorgebracht. Es ist also, nach der bekannten Verfahrungs-Weise bei der Beleuchtung, offenbar, daß ein großer Umfang der Flamme, und so viel Kohlenstoff als möglich in Entzündung, die höchsten Vortheile bei Verbrennung des gekohlstofften Wasserstoff-Gases zur Entwikelung des Lichtes gewähren.

CIV.

Verbesserung an den Rauchfängen an Argand'schen und anderen Lampen, worauf Rich. Witty, Mechaniker zu Sculcoats, Yorkshire, sich am 30. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 270.

Diese Verbesserung besteht in einer kegel- oder glokenförmigen Röhre, die auf einer Argand'schen oder anderen Lampe aufgesezt wird, um den Zug des Rauchfanges oben zu verengen, und dadurch die Lampe mit höherem Glanze brennen zu machen, ohne daß man mehr Oehl, als gewöhnlich, hierzu nöthig hätte.

Diese Röhre kann aus Glas oder aus Metall verfertigt seyn, und wird mit ihrem breiteren Ende auf dem oberen Theile des Cylinders aufgesezt, oder es kann auch der engere Theil in den Rauchfang hineingestekt werden. Es handelt sich nämlich nur darum, den oberen Theil des Rauchfanges zu verengen, und dadurch den Luftzug und zugleich auch das Licht zu verstärken.

CV.

Ueber das Anzünden der Lampen ohne Docht. Von Hrn. Peter Keir.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. Jun. 1827 S. 344.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Anzünden der Lampen ohne Docht [116]) hat einige Schwierigkeiten, indem die gläsernen Röhren erhizt werden müssen, um das Oehl zu verflüchtigen, ehe es Feuer fängt. Man that dieß bisher mittelst in Oehl getauchten groben Papieres; allein dieses Verfahren ist unbequem.

Hr. Keir bedient sich folgender Methode. Fig. 11. ist ein Durchschnitt einer solchen Lampe. Hr. Keir nimmt nun einen gewächsten Faden von der Länge eines halben Zolles ungefähr, Fig. 12., und biegt denselben in die Fig. 13. gezeichnete Form so, daß die beiden Enden desselben in die erweiterte Röhre der Lampe gestekt werden können, wie Fig. 11. zeigt, und die Krümmung etwas darüber emporragt, die dann alsogleich Feuer fängt, wie man sie mit einer brennenden Wachskerze anzündet. Dadurch wird nun die Glasröhre hinlänglich erhizt, und das Oehl brennt. Der Faden wird dann herausgenommen, oder auch darin gelassen.

Diese einfache Methode, die bisherigen Schwierigkeiten bei dem Anzünden der Lampen ohne Docht zu beseitigen, wird den Gebrauch dieser nüzlichen Lampen wohl bald allgemeiner machen.

Hr. Keir, der sich zum Licht machen, der Garden'schen Lampe mit Platinna-Schwamm bedient, bemerkt, daß, wenn die Mischung aus 1 Theil Schwefelsäure und 16 Theilen Wasser anfängt zu schwach zu werden, um auf den Zink zu wirken, es nicht nöthig ist, diese ganze Mischung, wie man gewöhnlich zu thun pflegt, wegzuschütten, sondern daß es besser ist etwas frische Schwefelsäure zuzusezen, wodurch man dann Wasserstoffgas erhält, das noch kräftiger wirkt.

---

116) Wir haben von diesen Lampen im polyt. Journ. Bd. XXI. S. 477. Nachricht gegeben. A. d. R.

CVI.

Militär- oder Feld-Bak-Ofen von Hrn. Albert.

Aus dem London Journal of Arts. Junius. 1827. S. 208.
Mit Abbildung auf Tab. VI.

Der Erfinder der Militär-Mühle, (die in den Transactions of the Society of Arts, T. XXXV. beschrieben ist, und auf welche Hr. Devereux sich, bei einigen angebrachten Verbesserungen, ein Patent ertheilen ließ, siehe polyt. Journ. B. XIX. S. 138.) hat unter Kaiser Napoleon, unsterblichen Andenkens, für die Armee in Rußland auch Bakösen erbaut, die auf zwei Rädern weiter geschafft werden konnten. Hr. Albert, Officier der National-Garde, ist der Erfinder dieser beiden nüzlichen, man darf wohl sagen unentbehrlichen, Geräthe bei einer Armee, die so vielen Nuzen leisteten.

Fig. 15. zeigt diesen Feld-Bakofen von der Hinter- oder Endseite; Fig. 16. im mittleren Längen-Durchschnitte. Der Ofen besteht aus zusammengenieteten Platten von Eisenblech: alles an demselben ist hieraus verfertigt. Zur Verminderung des Ausstrahlens der Hize ist der ganze Ofen mit Holz umkleidet, und die Zwischenräume zwischen der Umkleidung und dem Ofen sind mit Sand ausgefüllt.[117]) Der Ofen kann von Einem Pferde gezogen werden.

a, ist der Ofen mit dem Schürloche und dem Roste, unter welchem die Luft in denselben eintritt. b, b, b, ist der Zug, der unter dem Ofen hin und unter demselben herumläuft, und sich endlich in den Schornstein, c, endigt, der mit einem Schieber versehen seyn muß, um die Hize gehörig reguliren zu können. d, ist ein Theil der Ausfütterung mit Sand zwischen dem Ofen und zwischen seiner Umkleidung. e, e, e, sind Stellen in dem Ofen, auf welche die Brod-Leibe eingeschossen, oder die Casseroles mit den Speisen hingesezt werden können. Dieß geschieht durch die Thürchen, f, f; g, g, sind Oeffnungen mit Dekeln, durch welche man in den Ofen sehen, und den Gang des Bakens oder Kochens beobachten kann. Der Dampf, der sich bei dem Kochen entwikelt, kann durch kleine mit Sperr-

---

117) Gut ausgebrannte Asche wäre noch weit besser; sie ist leichter und ein schlechterer Wärmeleiter. A. d. Ueb.

hahnen versehene Röhren abgeleitet werden. Der Ofen wird auf gewöhnliche Weise auf den Karren gesezt, und kann auch mit Federn versehen werden. Unten ist eine Schwinglade an demselben angebracht, h, in welcher das nöthige Brenn-Material, aus kleinen Holzblöken bestehend, gefahren wird. Das übrige zum Baken und Heizen nöthige Geräthe, Schaufel, Besen, Schürgeräthe ꝛc. wird an den Seiten des Ofens befestigt. Ein solcher Ofen faßt 48 Leibe Brod, oder 96 Rationen, die in demselben in anderthalb Stunden gebaken waren.

Die Preußen waren so klug, solche Bakofen mit nach Berlin zu nehmen.

CVII.

Verbesserung an den Maschinen zum Tuchscheren, worauf Thom. Sitlington, Mechaniker in Stanley Mill's, Gloucestershire, sich am 16. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jun. 1827. S. 205.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Das Neue an diesen Verbesserungen besteht 1) in Anwendung eines Gestelles aus Gußeisen, um ein elastisches Bett oder Kissen zu tragen, auf welchem das Tuch geschoren wird, wodurch dieses Bett mehr Stätigkeit bekommt, als an den gewöhnlichen Maschinen, und nicht bloß fester steht, sondern sich auch nicht werfen kann. Man kann daher auch bei dieser Vorrichtung doppelt so lange, und gerade Scheren brauchen. 2) In der Form und im Baue des Schlittens, auf welchem der Lieger und Läufer aufgezogen ist, und der Art und Weise, dieselben gegen einander zu stellen. 3) In der Weise, der Schere eine oscillirende Bewegung mittelst einer hin- und her fahrenden Kurbel zu geben. 4) In einer Vorrichtung, die Scheren nach der Oberfläche des Tuches zu stellen. 5) In hölzernen Leisten an den Seiten der Maschine, um das elastische Bett zu heben oder zu senken. Hierauf gründet der Patent-Träger sein Patent-Recht.

Fig. 17. stellt diese Maschine von der Seite dar. a, a, a, ist das Gestell mit seinen Füßen, auf welchen die ganze Vorrichtung ruht. b, b, die Walze, auf welche das Tuch aufge-

rollt wird, um geschoren werden zu können. Diese Walze ist in dem Gestelle aufgezogen, und mittelst eines Sperrrades und Sperrkegels vor zufälligen Umdrehungen geschüzt. Das Tuch wird von derselben heraufgerollt, über das elastische Bett, c, c, geführt, und wieder auf einer der Walze, b, ähnlichen Walze an der gegenüberstehenden Seite aufgerollt, und durch Hebung der hölzernen Leisten, d, d, zu beiden Seiten gehörig gespannt. Lezteres kann mittelst eines Sperrrades und Hebeln geschehen, die in der Figur nicht angezeigt sind.

Die Schlitten oder Laufwagen, e, deren hier zwei angebracht sind, wie die Figur zeigt, laufen längs der Maschine über das Bett mittelst ihrer Räder, f, f, hin, die auf den Lagern oder Leisten an der oberen Kante der Seiten des Gestelles rollen. Da die Scheren durch Kurbeln bewegt werden, so wie die Wagen fortlaufen, so wird dadurch auch das Tuch von einem Sahlbande zum anderen geschoren.

Die arbeitenden Theile an der Maschine werden durch ein von einer Dampfmaschine oder von irgend einer anderen Triebkraft herlaufendes Laufband in Bewegung gesezt, welches über eine Laufscheibe an dem äußersten Ende der Achse, g, läuft. Diese Achse sezt durch ihr Drehen das Rad, h, in Umlauf, so wie auch das Laufband, i, i, i, welches über die Rollen, k, k, der Laufwagen läuft, und über die Spannungs-Walze, l. Dieses Laufband, i, dreht die Rollen, k, k, sehr schnell, und da auf der Achse einer jeden dieser Rollen eine Kurbel mit den Stangen, m, m, verbunden ist, so schwingen sich die Scheren-Blätter, n, n, auf dieselbe Weise, wie Scheren gewöhnlich sich bewegen, und scheren das Tuch in dem Maße, als die Scheren-Blätter fortlaufen.

Auf der Achse, g, befindet sich eine Schraube ohne Ende, die in das Zahnrad, o, auf der senkrechten Spindel, p, eingreift, und oben auf der Spindel, p, ist ein abgestuztes Kegel-Rad, das in ein correspondirendes Rad auf der Achse der Rolle, q, eingreift. Auf diese Weise wird durch die Umdrehung der Spindel, g, die Rolle, q, langsam gedreht, und, da das Laufband, r, r, r, über die Rollen, q, und, s, läuft, und auch an den Wagen der Scheren angebracht ist, so laufen die Scheren quer über das Tuch von einer Sahl-Leiste zur anderen hin, und das Tuch wird geschoren.

t, t, ist der horizontale eiserne Rahmen aus Gußeisen, auf

welchem das elastische Bett ruht. Der Wagen besteht aus mehreren einzelnen Stüken, wodurch man, mittelst Hebeln, die Schären von dem Tuche abheben kann, ohne die Wagen zu entfernen, und auch, mittelst Schrauben, Läufer und Lieger stellen kann.

CVIII.

Ueber die Spindeln für Spinnmühlen, und die Maschine zum Karbätschen-Machen des Hrn. Saulnier.

Das Bulletin de la Société d'Encouragement gibt im N. 175 S. 165, einige sehr interessante Notizen über die Arbeiten des Hrn. Peter Saulnier, eines Zöglinges der Rochefoucault'schen Schule zu Chalons, und des berühmten Uhrmachers, Louis Berthoud, zu Paris. Bei diesem beurkundete Hr. Saulnier seine Geschiklichkeit schon frühe dadurch, daß er an dem Regulator der Chronometer nach dem Grundsaze des Hrn. Harrison, Kupfer- und Stahlplatten an ihrer Kante so zusammenlöthete, daß die Löthung selbst ganz und gar unmerklich blieb. Hierdurch hatte er der Uhrmacherkunst einen bedeutenden Dienst geleistet. Nach Berthoud's Tode im Jahre 1813 ging Saulnier in sein väterliches Haus zurük, und fabricirte mit daselbst Spindeln für die Baumwollen-Spinnmühlen (Mule-Jennies) nach einer neuen Art.

Diese Spindeln müssen vollkommen gerade seyn, d. h. ihre Spize und der Zapfen, auf welchem sie sich drehen, muß in derselben geraden Linie liegen, die durch den Mittelpunct des Körpers der Spindel läuft; sie muß genau zugerundet, und ihr Hals auf einer gewissen Länge vollkommen walzenförmig seyn, damit sie während ihres Auf- und Niedersteigens immer genau in den Löchern der Bühne bleibt, durch welche sie läuft.

Diese Spindeln sind zwischen 13 und 14½ Zoll lang. Leztere Länge ist besser, indem sie eine hinlängliche Streke zur Aufnahme der Spule darbiethet, und so den unteren Theil länger werden läßt, als den oberen, folglich sich besser in ihrer Lage erhält, und auch erlaubt, die Nüsse oder die kleinen Rollen auf den Spindeln von Zeit zu Zeit weiter von einander zu entfernen, und eine größere Entfernung zwischen der Spize des Zapfens, und der derselben zunächst gelegenen Rolle zu erhal-

ten, wodurch zugleich der Zapfen und seine Pfanne geschont wird. Wenn ferner die Spindel länger ist, so kann man ihr mit derselben Kraft eine größere Geschwindigkeit mittheilen, als bei einer, vom Halse nach abwärts an kürzeren, Spindel nicht möglich ist.

Nach diesen Grundsäzen hat Hr. Saulnier nun bereits Millionen Spindeln verfertigt, die die trefflichsten Dienste leisten. Die Werkstätten zur Verfertigung derselben sind mit aller Sparsamkeit und Umsicht angelegt. Er hat in denselben eine Maschine zum Theilen und Spalten der Zahnräder von allen Formen bis auf 3 Meter im Durchmesser, und 22 Centimeter oder 8 Zoll Dike, die sehr sinnreich ist. Statt der sogenannten Erdbeere (fraise) hat er nur einen Griffel, der die Zähne zugleich spaltet und zurundet.

Die Zapfen der Achse, die den Griffel trägt, laufen in Pfannen, die in der Mitte mit einem sehr kleinen Loche versehen sind, welches in einen Oehlbehälter leitet. Dadurch gewinnt man den Vortheil, daß diese Zapfen sich nicht erhizen, und man der Achse eine Geschwindigkeit von 7—8000 Umdrehungen in Einer Minute geben kann. Man beschleunigt hierdurch die Arbeit ungemein, und erspart an den Kosten des Unterhaltes. Der Griffel, der mit dieser außerordentlichen Schnelligkeit getrieben wird, gewährt alle Vortheile der Erdbeere, ohne die Nachtheile derselben zu besizen: man weiß, wie viele Schwierigkeiten mit der Errichtung derselben verbunden sind, und wie kurz ihre Dauer ist. Hr. Saulnier hat bereits sechs solche Theilungs- und Spaltungs-Maschinen für andere Werkstätten verfertigt.

Wieviel an einem zwekmäßig eingerichteten Wasserrade gelegen ist, sehen wir hier gleichsam im Vorbeigehen an einem Wasserrade einer Spinn-Mühle zu Ferté-Aleps. Es war daselbst ein Kreisel-Rad nach White's Systeme mit einem Wasserfalle von 5′, 9″ Höhe, und 4,200 Kubikfuß Wasser in Einer Minute angebracht, und die dadurch erhaltene Kraft war nur gleich einer Kraft von 18 Pferden. Hr. Saulnier errichtete dafür ein Rad von 19 Fuß im Durchmesser und 19 Fuß Breite, und erhielt dadurch die Kraft von 80 Pferden. Mit diesem Rade werden jezt täglich 1000 Pfund Garn von Nr. 30 bis 40 gesponnen, während ehevor in Einem Tage mit dem White'schen Rade nur 150 Pfund Garn von denselben Nummern gesponnen wurden.

Alle zu den Vorarbeiten an der zu obigen 1000 Pfund Garn nöthigen Baumwolle gehörigen Maschinen, Klopf-, Krämpel- und Streichwerke werden durch dieses Rad gleichfalls in Bewegung gesezt.

Im Jahre 1819 erfand Hr. Saulnier eine Verbesserung an dem Drahtzuge, vorzüglich an jenen Draht-Nummern, die man zu Kardätschen braucht. Durch diese Verbesserung kann ein einziger Arbeiter 12 Drahtzüge auf ein Mahl bedienen, und folglich 6 Mahl mehr Draht liefern, als nach der bisherigen Weise. Die HHrn. Primois Pescher zu l'Aigle bedienen sich dieser Maschine seit 1823, und ihr Draht wird, vorzüglich zu Kardätschen, sehr gesucht.

Diese Verbesserung im Drahtzuge führte Hrn. Saulnier auf Verbesserung der Kardätschen-Fabrication.

Er überzeugte sich sehr bald, daß das Leder, auf welchem die Kardätschen-Stifte aufgezogen werden müssen, überall von gleicher Dike seyn, und daß diese Dike des Leders mit der Feinheit der Draht-Nummer, aus welcher eine gewisse Kardätsche verfertigt wird, in Verhältniß stehen muß.

Um nun dem Leder gleiche Dike zu geben, bedient er sich folgender einfachen Maschine. Eine Metallplatte, deren Oberfläche vollkommen gleich und eben ist, und ein auf Zapfen aufgezogenes Messer von der Form eines gewöhnlichen Gärber-Messers an dem einen Ende dieser Platte, auf welchem die Platte und das Messer ruht, bildet diese ganze Maschine. Man darf nur die Klinge des Messers mehr oder weniger gegen die Fläche der Platte neigen, und das Leder zwischen der Platte und der Schneide des Messers durchziehen, und man hat dem Leder von einem Ende bis zu dem anderen gleiche Dike gegeben.

Um dem Messer nun eine größere oder geringere Neigung zu geben, die man nach Belieben wechseln kann, um dadurch dem Leder die verlangte Dike zu verschaffen, bedient man sich zweier Stellschrauben. Das Messer dreht sich auf Zapfen, und man kann folglich mittelst eines stählernen Streichers die Schneide desselben so oft wezen, als man es nöthig findet.

Die beiden Stellschrauben führen ein Gegenniet, wodurch der Lauf derselben auf eine unwandelbare Weise bestimmt wird, sobald er einmahl für eine gewisse Lederdike gehörig bemessen ist. Diese Vorrichtung ist um so nöthiger, als man jedes Leder öfters drei bis vier Mahl zwischen der Schneide und der

Tafel durchlaufen lassen muß, um demselben die gehörige Dike zu geben, welche leztere immer mit der Feinheit des Drahtes zu den Zähnen der Kardätsche im Verhältnisse stehen muß.

Je diker also das Leder, desto gröber der Draht zu den Zähnen, und umgekehrt. Die stärkste Dike des Leders darf nicht mehr als 3 bis 4 Millimeter betragen; die geringste beträgt Ein Millimeter. Leztere dient zu jenen Kardätschen, mit welchen man die ihrer Geschwindigkeit wegen sogenannten fliegenden Cylinder (cylindres volans) bedekt, die sogenannten Feinmacher (debourreurs).

Um gute Kardätschen zu verfertigen, muß das Leder vollkommen regelmäßig durchstochen werden, und diese Regelmäßigkeit gewähren die gewöhnlichen Durchstich-Maschinen nicht, weil die Stechnadeln nicht nach der verschiedenen Dike, in denselben gereiht sind.

Ferner müssen die Spizen der Stechnadeln so gereiht seyn, daß das obere und untere Ende der Zähne der Kardätschen, wenn diese in das Leder eingesezt werden, sich in einer geraden Linie befinden, die von dem Mittelpuncte nach dem Umfange der Trommel gezogen wird. Diese Richtung ist höchst nothwendig. Denn, wenn die Spize des Kardätschen-Zahnes über diese Linie hinausträte, so würde der Zahn, wenn er Widerstand von Seite des Stoffes erleidet, den er zu behandeln hat, sich über die anderen Zähne erheben, sich umkehren, und sich in jenem der benachbarten Trommel fangen; die Kardätsche würde sich dann reiben, einen bedeutenden Abgang und Knollen bilden, wodurch das Garn ungleich werden würde.

Da auf das Durchstechen des Leders unter einem bestimmten Winkel bei Verfertigung der Kardätschen so viel ankommt, so glaubt Hr. Saulnier die in America hierzu erfundene Maschine sich kommen lassen zu müssen. Er verbesserte aber diese Maschinen, und hat sie im Jahre 1825 zu einem bedeutenden Grade von Vollkommenheit gebracht. Er schneidet auf seiner Maschine

1) den Draht seiner Kardätschen-Zähne, und gibt diesen Zähnen die gehörige Form, ehe er sie in das Leder einsezt. Dadurch vermeidet er den Nachtheil, Haken von ungleicher Form zu erhalten, was unvermeidlich ist, wenn der Draht erst nachher gekrümmt wird, nachdem derselbe in dem Leder eingesezt wurde, welches nicht überall von gleicher Stärke ist.

2) Kann eine Person mit dieser Maschine vier Kardätschen-Tafeln auf ein Mahl verfertigen.

3) Verfertigt seine Maschine zwei Kardätschen-Bänder auf ein Mahl; und da die hierzu bestimmte Kardätschen-Maschine klein ist, so kann wieder Eine Person zwei derselben zugleich besorgen.

4) Erzeugt seine Maschine 14 Kardätschen-Tafeln des Tages, wovon jede 18 Zoll lang, 4½ Zoll breit, und mit 200 Zähnen auf dem Quadrat-Zolle versehen ist, wenn der Draht von mittlerer Feinheit, Nr. 24, ist. Ein Weib reicht zu dieser Arbeit hin.

Ein Arbeiter, der nach der gewöhnlichen Weise arbeitet, wird kaum zwei Drittel einer solchen Platte in Einem Tage mit Draht besteken können.

Die zwei Kardätschen-Band-Maschinen geben täglich, von Einem Arbeiter besorgt, 44 Fuß Band von 19 Linien Breite. Nach der gewöhnlichen Weise wird ein Arbeiter nur 3 Fuß solchen Bandes verfertigen.

An einer solchen Maschine arbeitet also Ein Arbeiter an Einem Tage eben so viel, als 18 Arbeiter nach der alten Methode aus freier Hand. Da hier die Zähne nicht durch die Finger der Arbeiter laufen dürfen, um in das Leder eingesezt zu werden, so werden sie auch nicht so leicht rostig, und dauern länger.

Die Maschinen zur Verfertigung der Kardätschen des Hrn. Saulnier nehmen wenig Plaz ein, und ersezen zugleich die Maschinen zum Durchstechen des Leders und zur Krümmung der Zähne, und da das Einsezen der Zähne sonst die Hände fordert, die immer ungleiche Arbeit liefern, so fällt die Arbeit hier immer gleichförmiger aus. Der Widerstand, den diese Maschine darbiethet, ist so gering, daß Ein Arbeiter deren zwanzig in Bewegung sezen könnte, und doch schneidet jede derselben den Draht, bildet die Zähne, und sezt sie in das Leder ein; so daß die Maschine die Kardätschen vollkommen fertig liefert.

CIX.

Verbesserung an den Wollen-, Kämm- und Kardätschen-Maschinen, worauf Joh. Edw. Brooke, Wollenzeug-Fabrikant zu Headingley, Leeds, Yorkshire, und Jak. Hargrave, zu Kirkstall, ebendaselbst, auch Wollenzeug-Fabrikant, am 26. Julius 1825, sich ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827.] S. 269.

Die Verbesserung besteht vorzüglich in Anwendung des Dampfes als Heizmittels bei dem Kämmen und Kardätschen. Dampfgefäße werden unter das Tuch, welches die Wolle herbeiführt, unter die Cylinder und Streicher gestellt. Der Dampf wird aus dem Kessel einer gewöhnlichen Dampfmaschine durch eine Hauptröhre in eine Menge Seitenröhren zu den verschiedenen Dampfgefäßen geleitet. Das erste Dampfgefäß ist eine flache Büchse, die unmittelbar unter das Tuch gestellt ist, um die Wolle zu hizen, ehe sie unter die Maschine kommt. Unter den großen Cylindern stehen, so nahe als möglich, gekrümmte Dampfbüchsen, um sie zu wärmen, und sie zum Theile unten zu umfassen.

Auf diese Weise wird nun die Wärme in die Wolle ausgestrahlt, während sie durch die Maschine läuft; die Fasern der Wolle werden dadurch geöffnet und erweicht, und das Kämmen und Kardätschen geht weit besser und schneller von Statten.

Um die Wolle an der Oberfläche des Streichers so eben und sanft als möglich zu machen, ehe sie von demselben abgenommen wird, wird eine gerade Stange quer unter dem Streich-Cylinder angebracht, und diese Stange mittelst einer Kurbel gegen den Streich-Cylinder gerollt, so daß die Wolle sanft dadurch an denselben angedrükt und etwas fester gemacht wird.

Es sind mehrere Methoden angegeben, diese Stange auf die gehörige Weise zu bewegen. Die von dem Patent-Träger empfohlene besteht darin, daß man die Stange an zwei hängenden gegliederten Armen befestigt, und sie in einer Art von Ellipse mittelst einer Kurbel oder einer excentrischen Vorrichtung gegen die Wolle auf dem Cylinder laufen, und wieder davon abfallen läßt.

Die von dem Streicher mittelst des Streichkammes abge-

nommene Wolle kommt unter die Ziehe=Walzen, wo die Wolle mittelst Röhren geheizt wird. Der Dampf bläst hier in die Wolle aus kleinen Oeffnungen an den Enden der Röhren, und die Feuchtigkeit, die die Wolle dadurch erhält, erleichtert und verbessert die Arbeit ungemein.

CX.

Neue Art, sprenkelige Zeuge zu verfertigen, worauf W. H. Gibbs, Kaufmann in London, Castle=Court, Laurence=Lane, und Abrah. Dixon, Huddersfield, Yorkshire, sich am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 268.

Der Titel dieses Patentes ist: „Erfindung einer neuen Art von Zeugen durch Verbindung von Faden von zwei oder mehr Farben, in deren Verbindungs=Weise die Neuheit dieser Erfindung besteht.“

Die zu erzeugenden Stoffe können Seide, Wolle, Baumwolle oder Leinen, oder verschiedene Verbindungen aus diesen Materialien seyn.

Man zwirnt nun zwei Faden aus diesen Materialien zusammen, oder mehrere. Jeder Faden muß aber eine andere Farbe haben, und man webt mit diesen Faden, die man bloß als Kette braucht.

Der auf diese Weise erzeugte Stoff wird sprenkelig seyn, und je mehr die Farben der zwei Faden von einander abstechen, desto auffallender werden die Zeuge gesprenkelt seyn. Je mehr oder weniger die Faden bei der Zwirnung gedreht wurden, desto größer oder kleiner werden die bunten Puncte in dem Fabricate erscheinen. Dieses Farbenspiel läßt sich in's Unendliche abwechseln. [118])

[118]) Auf diese neue Erfindung, die jeder deutsche Weber seit Jahrhunderten kennt, die die Mauren in Spanien schon kannten, (denn der gegenwärtige König in Spanien stikte, wie der Uebersezer weiß, mit Höchsteigener Hand ein Kleid aus solchem altmaurischen Zeuge mit Gold und Perlen für die Mutter Gottes zu Atocha), kann der Kanzler von England das Siegel Sr. großbrittannischen Majestät drüken, ohne zu fürchten, daß er die Industrie seines Königreiches

CXI.

Unterricht über das Leimen des Papieres in der Bütte. Von Hrn. Mérimée.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 113.

Es ist ein merkwürdiges Beispiel der Fortschritte der Chemie, daß man durch die Analyse eines Bogens Papier auf die Kunst gerieth, Papier in der Bütte zu leimen, und diese Entdekung ist allerdings nicht diejenige, die Hrn. Braconnot die mindeste Ehre brachte.

Man versichert zwar, daß mehrere Papiermacher das von Hrn. Braconnot in den Annales de Chimie. T. 83. p. 93. (Polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 48.) vorgeschlagene Verfahren ohne Erfolg wiederholten. Wenn dieß richtig ist, so ist es auch richtig, daß der Fehler mehr an den Papiermachern, als an Hrn. Braconnot gelegen ist; denn wir erhielten nach dem von demselben angegebenen Verfahren sehr schöne Resultate.

Wir haben uns zwar einige Abweichungen bei unserer Arbeit erlaubt, und erlauben uns hier unser Verfahren nur insofern mitzutheilen, als es anderen nüzlich seyn, und ihre Arbeit ihnen erleichtern kann.

Man sandte vor ungefähr 20 Jahren der Société d'Encouragement aus Deutschland Muster von Papier, welches theils mit Harzseife, theils mit Stärke geleimt war. Sie waren nur schwach geleimt. Man läßt in den deutschen Papiermühlen, wie auch in den meisten der unsrigen, die Lumpen faulen. Der Zeug, der durch das Faulen um seinen Kleber gebracht wurde, fordert dann eine größere Menge Stärke, und wenn man von lezterer so viel zusezt, als das Papier nothwendig hat, um gehörig geleimt zu werden, so läßt es sich nicht aus der Presse ablösen, ohne sich zu schälen.

Das Leimen durch Zersezung einer Harzseife mittelst Alaunes war in den meisten unserer Papier-Mühlen wohl bekannt; man wendete dieses Verfahren aber nur bei denjenigen Papier-Sorten an, welche wenig geleimt werden sollten, wie bei einigen Drukpapier-Sorten.

---

lächerlich macht! Solche Sotisen sind die unvermeidliche Folge schlechter Patent-Geseze und des Ganzen, in sich schlechten, Patent- oder Monopol-Wesens. A. d. Ueb.

Wir kannten diese beiden Verfahrungs-Arten, als Hr. D'Arcet und ich im Jahre 1815 von der Société d'Encouragement den Auftrag erhielten, das Leimen des Papieres vervollkommnen zu helfen. (Vergl. Bulletin de la Société, 14me année p. 239.)

Die Idee, beide Verfahrungs-Arten mit einander zu verbinden, schien uns zu natürlich, als daß wir sie nicht hätten haben sollen. Wir mußten voraussezen, daß der Zusaz von etwas Seife die Anwendung einer größeren Menge von Stärke erlauben würde, ohne das Aneinanderkleben der Blätter zu vermehren. Wir wußten, daß die Chineser, die ihrem Zeuge Reiß-Leim zusezen, zugleich auch den schleimigen Saft einer Eibisch-Art demselben beimischen, damit die Blätter in der Presse nicht aneinander kleben. Die Erfahrung bestätigte unsere Vermuthung. Da wir aber mit Papier aus gefaulten Lumpen arbeiten mußten, so erhielt unser Papier, obschon die Tinte auf demselben nicht durchschlug, nicht jene Steifheit, die man im Papierhandel als das sicherste Zeichen eines gut geleimten Papieres erklärt. Wir blieben überzeugt, daß dieses Verfahren nur bei Papier aus nicht geleimten Lumpen vollkommen gelingen könnte, und daß man damit so lange warten müßte, bis unsere Papiermacher von dem fehlerhaften Systeme, ihre Lumpen faulen zu lassen, zurükgekommen seyn würden.

Wir verfuhren auf folgende Weise:

Nachdem die Lumpen vollkommen zerrieben waren, und der Zeug (la pâte) bis auf den Punct gebracht wurde, wo man ihn nur mehr bläuen durfte, ließen wir zwei Kufen Leim aus Alaun und Stärke in die Stampfe schütten. Nachdem dieser Zusaz mit dem Zeuge hinlänglich gemengt war, fügten wir nach und nach eine Auflösung von soviel Harzseife zu, als zur Zersezung des Alaunes nothwendig schien. Der Cylinder entwikelte dann viel Schaum, den man mittelst eines Glases Oehles verschwinden machte.

Wir glaubten dem Papiere mehr Steifheit zu geben, wenn wir hierauf geklärten thierischen Leim der Stärke zusezten. Das Papier schälte sich aber etwas, als man es aus der Presse von den weißen Filzen nahm. Als wir jedoch hierauf in der Bütte etwas Weniges von weißer Seife-Auflösung zusezten, schälten sich die Bogen nie wieder. [119])

119) Thierischer Leim ist nicht nothwendig. Es ist nichts davon in den Papieren der HHrn. Canson zu finden. A. d. O.

Die Harzseife war nicht so zubereitet, wie Hr. Braconnot es empfiehlt; nämlich nicht mit kaustischem Alkali, sondern mit basisch kohlensaurer Soda, und wir sezten so lange Harz zu, bis nichts mehr von demselben sich mit jener verband. Man verdünnte diese basische Seife mit warmem Wasser, und goß sie in ein Faß. Das nicht mit derselben verbundene Harz fiel zu Boden, und die Auflösung der Seife erstarrte bei dem Erkalten in eine Gallerte.

Wir verfuhren bei diesen Versuchen, wie man in der Färberei verfährt; d. h., wir suchten um die Theilchen der Lumpen so gleichförmig, als möglich ein Gemenge von Alaun, Harz und Stärke niederzuschlagen.

Es schien mir in dieser Hinsicht noch besser, wenn man damit anfinge, daß man die Lumpen alaunt, und dann den Niederschlag der übrigen Materialien veranläßt, indem man Harzseife, die vorläufig mit Stärke gemengt ist, später zusezt.

Ich halte es für vortheilhaft, dem Wasser, in welchem man die Stärke verdünnt, etwas kaustische Soda zuzusezen. Man weiß, daß die kaustischen Alkalien augenbliklich das Stärkmehl in Leim verwandeln; und, da später noch ein Sieden hinzukommt, so wird der Leim dadurch noch flüßiger. Man könnte dann erst die Seife zugießen, und, nachdem alles gehörig gemengt wurde, könnte man diese Mischung nach und nach dem gealaunten Zeuge zusezen, bis Alles auf den gehörigen Sättigungspunct gebracht ist, wovon man sich leicht mittelst eines sogenannten Reagens-Papieres überzeugen kann. Man könnte hierauf etwas Auflösung von weißer Seife in der Bütte zusezen, und, wenn bei dem Schöpfen sich Blasen bilden sollten, so kann man mittelst etwas Oehles, oder mittelst einer öhligen Emulsion, diese Blasen verschwinden machen.

Wir bedienten uns des Oehles von Kohlsaat zum Vertreiben des Seifen-Schaumes: ein troknendes Oehl, wie Nuß- oder Mohn-Oehl, würde hierzu besser seyn. Wahrscheinlich würde eine öhlige Emulsion dieselben Dienste leisten, und würde dann den Vorzug verdienen, vorzüglich bei Papier, welches zum Mahlen mit Wasserfarben bestimmt ist.

Obschon uns Leim aus bloßem Weizen-Mehle bei unseren Versuchen genügte, so ist doch Leim aus Stärkmehl weit besser, weil er schneller troknet, und, in dieser Hinsicht würde ich Leim aus Reißmehl vorschlagen, welches die Chinesen uns benüzen lehrten.

Es kommt sehr viel auf das Verhältniß dieser verschiedenen Materialien an; dieses Verhältniß richtet sich aber nach der Natur des Zeuges, je nachdem dieser mehr oder weniger Kleber enthält. Man muß dieses Verhältniß durch Versuche im Kleinen bestimmen, wobei ein erfahrner Papiermacher keine Schwierigkeit finden kann.

Das Alkali der Seife zersezt das Berlinerblau; dieses taugt also nicht zum Bläuen des Papieres. Man muß, wie die Holländer und Engländer, Schmalte hierzu nehmen, welche ein glänzenderes und dauerhafteres Blau gibt.[120]) Man muß die Schmalte mit der Stärke abrühren, wenn man den Leim bereitet: dadurch wird sie leichter, und schlägt sich nicht, wie auf dem gebläuten Papiere aus den englischen Fabriken, auf der Rükseite des Blattes nieder.

CXII.

Bericht des Hrn. Mérimée über das in der Bütte geleimte Papier der HHrn. Canson, Papiermacher zu Annonay, Depart. de l'Ardèche.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. 1827. S. 127.

Wenn die HHrn. Canson auch nicht die Ersten sind, die Papier in der Bütte leimten, so haben sie doch dieses Verfahren sehr vervollkommnet.

Sie sind, so viel wir wissen, die einzigen, die eine bedeutende Menge in der Bütte geleimten Papieres in den Handel bringen, und ihr geleimtes Papier scheint uns besser, als das geleimte Papier der besten Papier-Mühlen.

Wir vermuthen, daß der Aufsaz des Hrn. Braconnot in den Annales de Chimie die HHrn. Canson zu der Erklärung vermochte, daß ihr Papier schon in der Bütte geleimt ist; sie würden es sonst in ihrem Interesse gefunden haben, ihr Verfahren geheim zu halten, um die Aufmerksamkeit der Papier-Fabrikanten nicht auf ein vortheilhafteres Verfahren in

---

[120]) Das aber auch die Federn, wegen der Glastheilchen, die es enthält, abscheulich abstumpft. A. d. Ueb.

der Papiermacherei zu lenken, als dasjenige ist, welches man bisher in den Papiermühlen befolgte.

Wenn sie auch ihren Arbeitern die Materialien verheimlichen konnten, mit welchem sie ihr Papier leimten, so war es doch unmöglich denselben das Kunststük zu verbergen, daß das Papier bei ihnen schon vollkommen geleimt ist, wenn es aus der Bütte kommt. Dieß mußte nothwendig bald in allen Papiermühlen bekannt werden, und betriebsame Papiermacher mußten der Sache endlich auf die Spur kommen. Sobald man weiß, daß irgend eine Sache wirklich vorhanden ist, wird man, mit gehöriger Beharrlichkeit im Suchen, sie auch jedes Mahl finden.

Die HHrn. Canson können sicher seyn, daß man sich ihrer Methode, das Papier in der Bütte zu leimen, bald in allen Papiermühlen mit dem besten Erfolge bedienen wird, wo man so klug ist, die Lumpen nicht faulen zu lassen. Da sie indessen ihren Nebenbuhlern um zwei Jahre voraus sind, haben sie einen großen Vorsprung gewonnen. Endlich wird man auch noch, wenn man so gut in der Bütte leimt, wie sie, eben so schönes Papier machen müssen, wie sie; was vielleicht sehr schwer werden dürfte.

Wir haben ihr Velin, wie ihr anderes, Papier genau geprüft, und gefunden, daß es im Kerne so gut, als auf seiner Oberfläche geleimt ist. Man kann auf ihrem Papiere, wenn es radirt ist, so gut schreiben, als auf der reinsten Fläche desselben.

Man fabricirt in England ein mit Schmälte gebläutes Brief-Papier von sehr schöner Farbe, das aber eine Kehrseite hat, die weit dunkler ist. Dieser Fehler findet sich an dem Papiere der HHrn. Canson nicht: es ist auf jeder Seite gleichfarbig. Dadurch allein hätte man die Stärke errathen können, die, nach Art der Wäscherinnen, mit Kobalt gebläut ist.

Das Leimen des Papieres, welches zur Mahlerei mit Wasserfarben bestimmt ist, biethet mehr Schwierigkeiten dar, als das einer jeden anderen Papier-Sorte. Die Farbe darf nicht bloß nicht durchschlagen, sondern das Papier muß auch vollkommen gleichförmig geleimt seyn; denn sonst wird es unmöglich, irgend eine Farbe gleichförmig, und ohne Fleken aufzutragen.

In dieser Hinsicht lassen auch die Papiere der HHrn.

Canson noch Einiges zu wünschen übrig. Indessen müssen wir auch gestehen, daß in den besten Holländer-Papieren nur wenige Bogen vollkommen gut geleimt sind, und sorgfältige Künstler versuchen immer vorher den Bogen, dessen sie sich bedienen wollen, mit einem Schwamme.

Ein Papier kann für die Schrift sehr gut, vortrefflich geleimt seyn, ohne daß die zum Leimen nothwendigen Materialien gehörig gemengt sind; zum Mahlen mit Wasserfarben wird ein solches Papier aber nicht taugen, weil es die Farbe nicht gleichförmig annimmt. Es ist hier derselbe Fall, wie in der Färberei mit den sogenannten Beizen, wenn diese nicht gleichförmig aufgetragen sind; die Farbe wird dann nie gleichförmig, sondern immer schekig (bringée).

In dieser Hinsicht stehen die Papiere der HHrn. Canson allein noch den englischen und holländischen Papieren nach. Es fragt sich aber auch: ob es wirklich möglich ist, durch Leimen in der Bütte gutes Papier zur Mahlerei in Wasserfarben zu erzeugen? Ich glaube es nicht. Auf die sogenannten grand-aigle-Papiere der HHrn. Canson lassen sich, mit einiger Vorsicht, die Farben indessen noch gleichförmig auftragen, und diese Papiere besizen den Vortheil, die Striche des Bleistiftes, und das Reiben des Kautschuk ohne Veränderung ihrer Oberfläche besser zu ertragen, als anderes Papier.

Zum Leimen des Papieres für Mahlerei mit Wasserfarben sind noch in der Mischung der hierzu nöthigen Materialien einige Verbesserungen nothwendig. Die HHrn. Canson werden sie uns lehren, und wir werden sie dann für einen der wichtigsten Dienste, den man der Papiermacherei leisten kann, mit der goldenen Medaille belohnen: denn, durch das Leimen in der Bütte kann man, mittelst der neuen Maschinen, dem Käufer so zu sagen, unter seinen Augen einen Ballen Papier liefern. [121])

---

121) Verglichen mit dem früheren Stande der Kunst (man sehe nur unsere deutschen Incunabeln), und mit den Fortschritten derselben im Auslande (wo wir aber zum Troste nur Holland und England nennen dürfen), scheint vielleicht keine Kunst in Deutschland soweit zurükgeblieben, oder vielmehr zurükgesunken zu seyn, als die Papier-Macherei. Man sehe nur unsere deutschen National-Zeitungen, unsere Classiker-Ausgaben. Welches Papier! Holländer und Engländer beneiden uns um unser gutes Material, und sie wissen auch die Wege, uns dasselbe vor der Nase wegzustehlen; selbst in

CXIII.

Bericht des Hrn. Labarraque über die Fabrik lakirter Fuß-Tapeten, welche die HHrn. Vernet zu Bordeaux errichteten.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 129.

(Im Auszuge.)

Die HHrn. Vernet haben die lakirten Fußtapeten aus England nach Frankreich gebracht, und sich ein Brevet d'Importation et de Perfectionnement hierüber ertheilen lassen.

---

denjenigen Ländern, wo die Geseze-Fabricanten sich wunderweise dünken, wenn sie die Ausfuhr der Lumpen verbiethen, und die der Pappendekel erlauben. Engländer und Holländer ließen in diesen Ländern Pappendekel aus den feinen Lumpen verfertigen, und führten diese aus, um sie als Brief-Postpapier mit 80 p. C. Gewinn uns wieder zu verkaufen. Aus der Masse Zeuges, aus welcher ein deutscher Papier-Müller Ein Buch Papier macht, verfertigt ein englischer drei Bücher, ein holländischer vier. Wir verwüsten in Deutschland den Stoff zu unserem Papiere, und haben nie ein Blatt auf die Welt gebracht, das mit dem Holländer Honig und Zoon, und mit dem Engländer Whatman wetteifern könnte. Unser Wasser in Deutschland, unsere Sonne ist zehn Mahl, vielleicht dreißig Mahl, besser zur Papier-Fabrication, als in Holland und England, und unser Papier ist dreißig Mahl schlechter. Die Engländer müssen ihr gutes Material durch künstliche Bleichen verderben, was bei uns in Deutschland nicht nöthig wäre. Der Fehler bei unseren deutschen Papieren liegt 1) in dem schlechten Sortieren der Lumpen, die das Ausland, das dieselben bei uns aufkauft, uns noch übrig läßt. 2) In dem Faulenlassen der Lumpen und in Vernachläßigung der gehörigen Bleiche derselben. 3) In den schlechten Maschinen. Was für elende Stampfen, und, wo man Cylinder hat, was für erbärmliche Cylinder sieht man nicht bei uns! Sind unsere Formen nicht wahre Sandgitter; mehr zum Durchwerfen des Sandes, als zum Schöpfen von Papier berechnet! Und erst unsere Pressen, wo die Schraubengänge an der Spindel Bratwürste sind! Der Hängezeug! Die Glättmaschinen! 4) Die große Unreinlichkeit bei der Arbeit, vorzüglich in einigen Ländern, wo die Bütte öfters Karmelit, und das Leimwasser Capucin ist. Die hochehrenwerthe Société d'Encouragement wird noch manche goldene Medaille spenden müssen, bis Frankreich ein Briefpapier fabricirt, das man einem holländischen oder englischen zur Seite legen könnte, und wir in Deutschland, wo man bis jezt nicht ein Mahl eine bleierne Medaille einem Papiermüller spendet, werden im Allgemeinen noch lange hinter Frankreich bleiben.

A. d. Ueb.

Ihre Fabrik brannte leider, bei einem Brande zu Bordeaux ab, und sie arbeiten jezt einstweilen unter einer Scheune, die 150 Fuß lang, 40 Fuß breit und 30 Fuß hoch ist.

Sie verfertigen ihre Tapeten aus einer starken Leinwand mit sehr festen Enden, welche in einer Länge von 32 Fuß bis auf eine Breite von 21 Fuß von Weibern aneinander genähet werden.

Das auf diese Weise zugerichtete Tuch wird auf einen starken hölzernen Rahmen gespannt und aufgenagelt, so daß es eine Tafel von 20 Fuß Höhe, und 30 Fuß Breite bildet. Vierzig solche Rahmen stehen in dieser Scheune immer unter Arbeit. Auf jeder Seite eines jeden Rahmens steht ein Arbeiter auf einer Steheleiter, und trägt mittelst eines Pinsels einen Grund von Bleiglätte mit Oehl abgerieben, und mit Oker und Umber, so viel nöthig ist, auf. Nachdem der Grund an beiden Seiten troken geworden ist, wird er mit Bimsstein abgerieben, und eine neue Lage von derselben Farbe aufgetragen, die wieder abgebimset wird, u. s. f., bis 6 Lagen über einander kommen, und man weder durch Gefühl, noch durch das Auge eine Spur von einer Naht mehr wahrnehmen kann.

Nachdem die Leinwand hinlänglich gut getroknet ist, wird sie zusammengerollt, und in das alte Ball-Haus (jeu de paume [122]) getragen, welches 45 Fuß hoch und 36 Fuß breit ist. Hier wird sie aufgerollt, der Einwirkung der Luft ausgesezt, die frei um sie streichen kann, und endlich gedrukt. Zu diesem Zweke wird ein Ende der Leinwand auf einer Latte aufgenagelt, an welcher sich drei Rollen befinden, über welche Schnüre laufen. Ein Theil der Leinwand wird auf einem Tische

---

[122]) Wir kennen in Deutschland den Gebrauch der Ballhäuser nicht, weßwegen wir das jeu de paume beifügen mußten, damit man es nicht für ein Ball-Haus hält, in welchem man tanzt. Beinahe jedes Dorf im südlichen Frankreich hat, wenn nicht ein Ball-Haus um das Ball-Spiel zu lernen, doch eine Ballwand, um den Ball an derselben herum zu treiben, und sich körperliche Gewandtheit zu verschaffen: daher ist auch der Franzose körperlich gewandter als der Deutsche. Wenn man an einer gewißen Universität Ballhäuser statt Paukboden errichtet hätte, und die akademische Jugend wenigstens zu geschikten Ballspielern erzöge, würde das Land mehr gewinnen, als wenn man sie den Aeltern mit Lungenfüchsen heimführt, oder gar als die alten Gespenster in Gestalt eines Doctoris Philosophiae. A. d. Ueb.

ausgebreitet, und mit hölzernen Modeln aus freier Hand gedrukt. Die gedrukte Leinwand wird mittelst einer Winde in die Höhe gezogen, wo sie auf Querbalken ruht, und so hängend getroknet. Man drukt mit 2 bis 6 Farben, und bei jeder Farbe, die ehe troken werden muß, bis man eine neue aufträgt, wird dieselbe Arbeit wiederholt.

Die Tapeten werden erst 6 Monate nach ihrer Verfertigung verkauft, damit die Farbe gehörig troknen kann, und aller Geruch sich verliert.

Die Fabrik hat, obschon sie englische Model besizt, ihren eigenen Zeichner, ihre Modelschneider, und beschäftigt überhaupt 35 Arbeiter.

Es wird kein Harz zu den Farben genommen. Wenn Harz bei den Farben wäre, so hätten diese Tapeten bei der großen Kälte, die wir in diesem Winter hatten, wenigstens steif werden, wo nicht brechen müssen: sie hätten, bei einer Hize von 30—35°, der man sie aussezte, weich werden, dem Nagel nachgeben, an einander kleben müssen, da sie übereinander aufgeschichtet lagen. Von allem diesen aber bemerkten wir nichts.

Was die Dauerhaftigkeit dieser Tapeten betrifft, so hat man über dieselbe nur Erfahrungen von 10 Monaten. So lange liegt nämlich eine solche Tapete in der Gallerie des Hrn. Bossange, des Vaters, Buchhändlers in rue Richelieu, N. 60, und eine andere in einem Saale, in welchem Vorlesungen über Litteratur gehalten werden. Diese beiden Tapeten haben an den sehr besuchten Oertern, an welchen sie liegen, während dieser Zeit sich nicht abgetragen, obschon die Nägel, mittelst welcher sie befestigt waren, sich sehr abgenüzt hatten, und schön polirt wurden, und auf der Tapete in dem Vorlese-Saale ein schwerer Acajou-Tisch immer auf derselben hin und her gerollt wird. Zunächst an der Thüre wurden zwar die Farben mit der Zeit etwas matt; sie erhielten aber bald durch Ueberfahren mit einem Stüke Seife und einem nassen Schwamme ihren vorigen Glanz wieder.

Obschon in dem Magazine der HHrn. Vernet viele Stüke dieser Tapeten über einander liegen, und jedes an 3 Ztr. schwer ist, bemerkte man doch keine Eindrüke an den unten liegenden Stüken.

Die Dike dieser Tapeten beträgt, ohne die auf dieselben

aufgedrukten Farben, mehr als Eine Linie. Einige Tapeten sind im persischen Geschmake, andere à la d'Aubusson, andere wie Trippsammet ꝛc. Wenn man sie auch im Winter nicht statt wollener Fuß-Teppiche brauchen wollte, so haben sie doch im Sommer entschiedene Vorzüge vor diesen, vorzüglich in Wohnungen zu ebener Erde, die etwas feucht sind, in Badzimmern, Kaufläden, in Gängen, Vorzimmern, auf Stiegen, in Billard-Zimmern ꝛc. Sie lassen sich leicht reinigen, da man sie nur mit einem Stüke Seife, und hierauf mit nassem Schwamme überfahren darf, wodurch sie wieder wie neu werden. Sie sind sehr gesund, insofern sie in feuchten Wohnungen keine Feuchtigkeit aus dem Boden aufsteigen lassen.

Der Preis dieser Tapeten ist ungefähr derselbe, wie jener der echt englischen. Da aber die Engländer mehrere der rohen Materialien, die sie zu diesen Tapeten nothwendig haben, von dem festen Lande holen müssen, und der Arbeitslohn in England weit höher steht, als in Frankreich, so werden die HHrn. Vernet ihre Tapeten nach und nach wohlfeiler geben können, so daß der Gebrauch derselben in Frankreich nach und nach eben so allgemein werden kann, wie er es bereits in England ist.

Zu Paris kostet der Quadrat-Fuß dieser Tapeten

in sechs Farben gedrukt	80	Centimen.
— vier — —	75	—
— drei — —	60	—
— zwei — —	50	—

Die HHrn. Vernet verfertigen auch Tapeten zur Bedekung runder Tische von verschiedenem Durchmesser mit Arabesken, Medaillons, Blumenstüken, Landschaften, die unten Tuch sind; Deken über Kästen, über Claviere unten mit Percal gefüttert ꝛc., die man indessen auch früher schon eben so schön in Frankreich verfertigt hat. [123])

---

[123]) Die hier beschriebenen lakirten Fußboden-Tapeten der HHrn. Vernet zu Bordeaux sind weiter nichts, als unser farbig gedruktes Wichstuch, das in Deutschland schon seit Jahrhunderten zu Tapeten, Tischdeken, und in dazu geeigneten Dessins seit vielen Jahren zu Fußdeken verwendet wird. Die ganze Abweichung von unserer gewöhnlichen Wichstuch-Bereitung besteht nach der vorstehenden Fabrikationsweise darinnen, daß die HHrn. Vernet die ausgespannte Leinwand gleich mit Oehlfarbe grundiren, während wir solche mit einem Kleister (von Mehl und Kleien gekocht) überziehen, der die

CXIV.

Verbesserung in Verfertigung der Hüte, worauf Joh. Bowler, Nelson-Square, Blackfriar's Road, und Thom. Salon, am Strand, Middlesex, beide Hutmacher, sich am 27. August 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 264.

Die Patent-Träger bemerken sehr richtig, daß gewöhnliche Hüte häufig an der Krämpe brechen, weil der Filz daselbst durch das Aufnähen des Leders durchstochen, und dadurch sehr geschwächt wird. Die Patent-Träger schlagen daher eine doppelte Krämpe, oder eine doppelte Lage Filzes an jener Stelle der Krämpe vor, wo die Krämpe gewöhnlich bricht.

Dem Filze, welcher so zu sagen, den Kern des Hutes bildet, wollen sie eine kegelförmige Form, der darüber kommenden Krämpe aber eine walzenförmige Form geben. Sie bereiten demnach lange Filz-Cylinder, schneiden aus diesen ringförmig-walzenförmige Bänder, und befestigen ein solches Band an der Stelle des kegelförmigen Kernes, die zur Krämpe wird, und walken und streken es auf derselben aus.

Sie nähen dieses Band mit Diagonal-Stichen innenwendig an dem Kerne des Hutes an, und walken es in der heißen

---

Räume zwischen den Fäden des Gewebes füllt, und demselben gleichzeitlich eine glatte Oberfläche gibt, wenn die Kleisterdeke nach dem Troknen mit Bimsstein geschliffen wird. Man sieht leicht ein, daß die Methode der HHrn. Bernet bedeutend kostspieliger, als unsere Verfahrungsweise ist, indem sie die Grundirung gleich mit Oehlfarbe vornehmen, und so mehr als die doppelte Quantität derselben gegen unsere Verfahrungsweise brauchen. Indessen sind solche Tapeten, da sie aus Leinwand verfertigt sind, die mit Oehlfarbe getränkt ist, immer feuergefährlich, was selbst von wollenen Fuß-Teppichen gilt. Feineren Nerven wird auch der Oehlgeruch lästig werden, zumahl wenn im Winter stark geheizt wird, und mehrere Personen sich in den mit solchen Tapeten bedekten Zimmern befinden. In Frankreich und England, wo man wegen Mangel an Holz keine schönen Bretter zu Fußboden bekommen kann, sind allerdings Tapeten Bedürfniß, um den schändlichen Fußboden unter denselben zu versteken; wo man aber immer schönes Holz zu Fußboden haben kann, wird dieses auch immer den Tapeten vorzuziehen seyn. A. d. R.

Brühe mit dem Kerne aus, der dann wie gewöhnlich umgestülpt, gepreßt und gewälzt, geformt, geleimt und gefärbt wird.

Die Patent-Träger empfehlen auch Hüte aus doppelten Filzen, die sie in einander steken, zusammenwalken, und dann weiters wie die einfachen Hüte behandeln. Die beiden Flächen werden durch ein wasserdichtes Bindungs-Mittel, oder durch den Leim, den man zum Steifen der Hüte oder zum Aufleimen der sogenannten Vergoldung oder der Seide braucht, zusammengeleimt.

Diese beiden Filze können viel dünner seyn, als der gewöhnliche Filz, damit der Hut nicht zu schwer wird. Die zweite Krämpe muß Einen oder zwei Zoll innerhalb der Kuppe hinauf steigen, und an beiden Enden sich gehörig verdünnen, damit sie keine Rippe bildet. [124])

CXV.

Ueber Druker-Walzen, als Stellvertreter der Druker-Bälle. Von Dr. Th. P. Jones.

Aus dem Franklin Journal in Gill's technical Repository. Julius 1827. S. 56.

(Im Auszuge).

Man hat in vielen Drukereien in Philadelphia die elastischen Compositions-Walzen zum Auftragen der Drukerschwärze den Bällen vorgezogen. Allein jede Verbesserung hat mit Vorurtheilen für das alte Herkommen zu kämpfen, und wenn auch der Herr noch so sehr von der Güte derselben überzeugt ist, so

---

124) Das Brechen der Hüte an der Krämpe rührt nicht bloß von dem Aufnähen des Leders her; sondern 1) von der Gewalt, die dem Filze schon während der Formung des Hutes an dem beinahe rechten Winkel angethan wird, den die Krämpe mit der Kuppe bildet, und die während der weiteren Bearbeitung und während des Gebrauches des Hutes sich so oft wiederhohlt; 2) von dem Schweiße, der durch das Leder in den Filz durchschlägt. Wenn der Schwäche, die dem Hute aus dem ersten Grunde an dieser Stelle zu Theile werden muß, entweder dadurch abgeholfen würde, daß man das Leder an der Krempe unten um Einen Zoll vorspringen ließe, und wenn man unter diesem Leder wasserdichten Taffet anbrächte, so daß der Schweiß und das Fett der Haut nicht in den Filz schlüge, so brauchte man nicht zwei Filze an der Krämpe. A. d. U.

ist es doch der Knecht nicht immer, und das Vorurtheil des lezteren ist nicht selten entscheidend.

Unsere Walzen sind noch nicht so genau, als sie seyn müssen, wenn die Arbeit mittelst derselben gehörig von Statten gehen soll. Es ist weit weniger daran gelegen, wenn der Kreis an denselben nicht vollkommen genau ist, als wenn sie nicht vollkommen der Länge nach gerade sind. Die Walze läuft quer über die ganze Form hin, und muß die Lettern überall mit gleicher Kraft berühren: ihre Elasticität ist kein Ersaz für Abweichung von der geraden Linie.

Wenn die Walze gut werden soll, so muß ihr Model so genau als möglich seyn; das Materiale desselben muß die ihm gegebene Form behalten, und die Composition darf nicht an demselben kleben bleiben. Die meisten der hier verfertigten Model sind aus Holz. Hätte man feinkörniges Mahagony-Holz dazu genommen, und das Zellgewebe in demselben mit irgend einer harzigen Composition ausgefüllt, so würde man gute Walzen bekommen haben; denn kein Holz wirft sich weniger als dieses: unsere Arbeiter begnügten sich aber mit schlechterem Holze, und darin liegt der Fehler. Ein geistreicher Mechaniker unserer Stadt goß Model aus Messing; sie waren Halb-Cylinder, ungefähr 3 Fuß lang, 3 Zoll im Durchmesser und ¼ Zoll dik. Ihr Guß gelang vollkommen. Um sie vollkommen auszubohren, wurden sie weich gelöthet, und fest mit Klammern an einander geklammert. Als man sie aber von einander nahm, zeigte es sich, daß sie in zwei entgegengesezten Richtungen gesprungen waren, und Ovale statt Kreise bildeten. Beim Messingbohren muß der Winkel des Bohrers sehr stumpf seyn, und während er bohrt, zugleich poliren, die Poren des Metalles schließen, und die Oberfläche, die er abschabt, streken. Die Dike der gegossenen Model erlaubte Lezteres nicht, und sie sprangen. Man gab daher die Idee, sie auf diese Weise zu verfertigen, gänzlich auf. Ich habe Gyps zu Modeln vorgeschlagen; habe aber nicht gehört, daß der Versuch gelungen ist, obschon er, wie ich glaube, wenn er gehörig geleitet wird, nicht fehlschlagen kann, da die Weise, wie man Model aus Gyps gießt, allgemein bekannt ist. [125])

---

[125]) Das Verfahren, Gyps zu gießen, findet man in dem polyt. Journale Bd. XX. S. 280. beschrieben. A. d. R.

Wenn man Walzen gießt, muß der Model in drei Theile zerlegt werden können, weil man nur auf diese Weise den Kern leicht aus demselben herausschaffen kann, was bei zwei Segmenten nicht der Fall ist.

Gyps-Model zu Druker-Walzen müssen beinahe zwei Zoll in der Dike halten, und man kann sie noch dadurch verstärken, daß man der Länge nach steife eiserne Stäbe durch die Mitte einer jeden Abtheilung zieht. Nach dem Gusse muß man den Gyps vier oder fünf Tage lang vollkommen austroknen lassen, und denselben hierauf mit einer Mischung aus Lein-Oehl und Wachs, oder aus Lein-Oehl und Pech tränken. Der Gyps-Model darf nur sehr gelinde erwärmt werden; denn, wenn er erhizt wird, wird er mürbe und bricht. Wo Zeit genug übrig ist, ist gekochtes Lein-Oehl das Beste, um den Model zu tränken; man überzieht den Model nach und nach schichtenweise mit demselben, bis er nichts mehr davon einzusaugen vermag, und sezt ihn dann der Sonne oder der Ofenwärme in einer Trokenstube aus, bis alles Oehl eingetroknet ist. Dadurch erhält der Model eine dunkelbraune Farbe, und sieht dann aus wie Töpferwaare, und in diesem Zustande schält er sich nicht leicht ab.

Um einen Cylinder-Model aus Gyps zu verfertigen, müßte man eine Walze aus Holz von dem verlangten Durchmesser, und einige Zoll länger, drehen lassen, indem die Composition, aus welcher die elastischen Walzen gegossen werden, sich, wann sie sich sezt, bedeutend zusammenzieht, weßwegen man am Model zugeben muß.

CXVI.

Methode, Bohrspizen, die in silbernen oder messingenen Artikeln abgebrochen und steken geblieben sind, aus denselben herauszuschaffen, auch vernagelte Kanonen wieder brauchbar zu machen. Von Herrn H. W.

Aus dem Franklin Journal. In Gill's technical Repository. Julius 1827. S. 25.

Ihr Aufsaz in einem der lezteren Stüke ihres Journales über das „Theilen der Stahlplatten“ veranlaßte mich, die

Hülfe, welche die Chemie der Mechanik zuweilen leisten kann, auch noch für einige andere Fälle zu benüzen.

Ich wollte mir ein Löthrohr nach Hrn. Drs. Hare Methode verfertigen, und als ich mit dem Durchbohren des silbernen Ansazes beinahe fertig war, brach der Bohrer, und ein beinahe ⅛ Zoll langes Stük desselben blieb in dem Silber steken. Ich wollte meine Arbeit nicht ganz verloren haben, und versuchte, ob ich nicht mit verdünnter Schwefelsäure das gebrochene Stük herausschaffen könnte. Ich legte den Ansaz mit dem gebrochenen Bohrer in ein Weinglas, goß Wasser darüber und sezte diesem solang Schwefelsäure zu, bis ich Blasen aus dem Bohrloche sich entwikeln sah. Am folgenden Morgen fand ich den Stahl ganz aufgelöst, und konnte das Loch mittelst eines feinen Griffels ganz durchbohren.

Ich hatte diesen Winter drei messingene Kugeln von einem Zoll im Durchmesser zu drehen, die auf einen halben Zoll tief schraubenmäßig ausgebohrt werden mußten. Da ich kein vollendeter Drechsler bin, und mir die Werkzeuge fehlten, sprang mir bei der dritten Kugel der Bohrer dicht an der Kugel ab. Die Arbeit hatte Eile. Ich gab daher die Kugel in eine Flasche, übergoß sie mit Wasser, sezte diesem ein Sechstel Schwefelsäure zu, und nach drei bis vier Stunden (ich hatte die Flasche in warme Asche gestellt) war der Bohrer vollkommen aufgelöst. Die Schraubengänge blieben dabei vollkommen wohl erhalten.

Ich finde es höchst wahrscheinlich, daß man auf dieselbe Weise auch vernagelte Kanonen wieder brauchbar machen kann, ohne daß es nothwendig wäre, sie umzugießen, oder das Zündloch auszubohren. Man würde sich hierzu einer hölzernen Latte bedienen können, die 3 bis 4 Fuß länger ist, als die Kanone. In der Entfernung des Zündloches von der hinteren Wand der Kammer müßte man auf dieser Latte entweder einen Klumpen fetten Kittes (Wachs mit Oehl) oder einen Bleikegel anbringen, der von unten in das Zündloch paßt, oder irgend etwas, was der Einwirkung der Schwefelsäure zu widerstehen vermag. Wenn man nun die Latte auf die untere Wand der Mündung der Kanone niederdrükt, während der Kitt das Zündloch unten verstopft, und oben einen umgekehrten Kegel von Wachs um das Zündloch aufführt, der beiläufig eine Pinte faßt, so würde man vielleicht die Kanone dadurch wieder brauchbar machen können.

CXVII.

Bericht über die Eisenwerke der Compagnie des fonderies et forges de la Loire et de l'Isére; von Hrn. Gaultier de Claubry.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 275, S. 165.

(Im Auszuge.)

Unter den Bergwerks-Anstalten, die seit einigen Jahren in Frankreich errichtet wurden, ist das Eisenwerk zu Terre-Noire, Dep. de la Loire, welches von einer anonymen Gesellschaft unter der Firma „Compagnie des fonderies et forges de la Loire et de l'Isère" betrieben wird, eine der wichtigsten.

Diese Compagnie besizt einen Hochofen und ein Gußwerk zu Vienne (Isère); ein Eisenwerk auf englische Art mit einer wichtigen Steinkohlen-Concession zu Terre-Noire (Dpt. de la Loire); eine ungeheuere Concession auf Eisengruben und vier Hochöfen zu La Voulte (Ardèche).

Die Werke zu Vienne wurden im J. 1817 von Hrn. L. Frère-jean, dem Vater, gegründet, welcher im J. 1820 eine Commandite unter der Firma: Louis Frère-jean père et fils et Comp. mit 1,200,000 Franken Capital errichtete. Damahls wurde der Hochofen zu Vienne erbaut.

Die Gesellschaft hat sich zeither eine andere Organisation gegeben, und ist, mit einem Capitale von 4 Millionen Franken in 400 Actien, anonym geworden.

Die Concession zu La Voulte ist ungeheuer, und begreift 6 □Lieues. Außer dem Haupt-Eisen-Erze, sehr reichhaltigen, faserigen Brauneisenstein, (fer oxidé Hématite) findet man noch daselbst Eisen-Oxyd-Hydrat, (fer oxydé hydrate) und Spatheisenstein in Menge, und sehr guten Zuschlag ꝛc.

Das Hauptflöz des faserigen Brauneisensteines hat 30 Fuß Mächtigkeit, und liegt nicht weit von der Rhone.

Man fand zu La Voulte mehrere Gänge silberhaltigen Bleiglanzes und bedeutende Spuren von Kupfererz.

Bisher waren zu La Voulte nur die Gruben und Rostherde; gegenwärtig erbaut man daselbst vier Hochöfen von 60 Fuß, deren jeder 7 — 8,000 Kilogrammen in 24 Stunden schmelzen wird.

Zwei Dampfmaschinen von der Kraft von 60 Pferden wer-

den jede zwei Hochöfen versehen, und jede 3,200 Kubikfuß Wind in einer Minute geben. Die Dampfmaschinen sind von Aitken und Steele.

Auf diesen Hochöfen werden nur jene Erze ausgeschmolzen, die zu arm sind, um nach Vienne gefahren zu werden.

Die Kohks werden von Rive-de-Giers geschikt, und das Gußeisen wird auf der Rhone hinaufgefahren.

In Vienne ist ein 45 Fuß hoher Hochofen, der in 24 Stunden 4,000 Kilogrammen Eisen liefert. Man chmilzt dort die Erze von La Voulte, mit Erzen von Bugey und von den Ufern der Rhone, und zwar mittelst Kohks.

Das Gußwerk arbeitet sehr im Großen; hat schöne Bohr- und Drehemaschinen und Modelle. Man hat dort bereits mehrere schöne Dampfmaschinen gegossen.

Das Gebläse, mit einem Regulator aus Gußeisen, wird durch Aufschlag-Wasser getrieben, zu dessen Ersaz, bei Trokenheit, eine zu Vienne gegossene Dampfmaschine von der Kraft von 12 Pferden aushilft.

Das Eisenwerk zu Terre-noire wurde im J. 1821 begonnen und im J. 1824 vollendet. Es kann jährlich leicht an 10 Millionen Kilogramme Eisen liefern, erzeugt aber gegenwärtig deren nur 4 bis 5 Millionen.

Eine Dampfmaschine von der Kraft von 80 Pferden treibt zwölf Strek-Walzen zur Verfertigung von Eisenblech. Alles wurde zu Vienne selbst gegossen.

Eine zweite Dampfmaschine von der Kraft von 40 Pferden treibt einen 100 Ztr. schweren Hammer (Martinet à 5,000 Kilogrammes), eine Brech-Walze (breaking-roll), und ein Gebläse für zwei Zerrenn-Hämmer.

Das Eisenwerk zu Terre-Noire hat 14 sogenannte Puddling-Oefen, und 6 Zerrenn-Feuer.

Das ungeheuere Dachwerk dieser Eisenhütte ist mit eisernen Säulen gestüzt, und Röhrenleitungen erleichtern die Arbeit. Das hier erzeugte Eisen und Blech wird in ganz Frankreich sehr geschäzt. [126])

---

126) Es wäre sehr erfreulich für uns, wenn wir auch aus unserem Vaterlande, Bayern, ähnliche Berichte liefern könnten; allein die Eisenwerke gerathen bei uns in dem Maße in Verfall, als wir immer mehr des Eisens bedürfen, und das neue Zoll-System ist nicht ge-

Was dieses Eisenwerk so sehr zu seinem Vortheile auszeichnet, ist dieß, daß es so zu sagen aus sich selbst hervorging und seine Maschinen sich selbst bereitete, während andere ähnliche Werke ihre Maschinen aus England kommen ließen. Dieß dankt es vorzüglich der Sorgfalt seines Schöpfers, des Frère Jean, père, (des alten Bruder-Haus); solches Verdienst verdient vor anderem Belohnung. [127])

Anfangs brauchte die Compagnie einige 50 englische Arbeiter, die ihr sehr theuer zu stehen kamen; nachdem sie Franzosen unter denselben ausgebildet hatte, entließ sie die Engländer, und behielt nur 4 oder 5 derselben. [128])

CXVIII.

Ueber eine leichte Methode, Stahlplatten von gehärtetem Stahle, wie z. B. Sägeblätter, zu theilen und zu durchlöchern. Von Dr. Thom. P. Johnson.

Aus dessen Franklin Journal in Gill's technical Repository. Julius 1827, S. 21.

Man befindet sich öfters in dem Falle, gebrochene Sägeblätter weiter benüzen und in kleinere Stüke zertheilen zu müssen. Gewöhnlich verrichtet man diese Arbeit mit einem kalten Mei-

---

eignet dem Fabrikwesen durch Erleichterung des Zolles auf steyermärkisches und schwedisches Eisen, das Bayern in Ewigkeit nicht erzeugen wird, weil es an der Güte des Erzes fehlt, und durch Einfuhr-Verboth solcher Eisenwaaren, die in Bayern selbst erzeugt werden könnten, aufzuhelfen. A. d. U.

127) Die Gesellschaft sandte der Compagnie ihre goldene Medaille. Die Regierung that nichts, C'est tout comme chez nous.
A. d. U.

128) Ist dieß recht und billig? Gut gerechnet ist es; aber es ist ein error in calculo, der zur Degradation des Menschengeschlechtes führt. Minister können die Leute „fallen lassen," „beseitigen ꝛc.," die ihnen treue und gute Dienste leisteten; wenn aber auch die Fabrikanten anfangen, mit ihren Arbeitern ministeriell zu handeln, so werden sie bald nur ministerielle Fabrikate liefern können, die Niemand kaufen wird, als der, der dazu gezwungen ist. Und bis zur Stärke einer solchen Zwang-Maschine ist noch keine Dampfmaschine irgend eines Fabrikanten herangewachsen. A. d. U.

fel, mit welchem man bis auf eine gewisse Tiefe eingräbt, und dann das Stük nach der eingegrabenen Linie bricht. Wenn die Platte sehr hart ist, so gelingt diese Arbeit selten, und die Stahlplatte wird gewöhnlich dadurch ganz verdorben; wenn ferner auch die Arbeit gelingt, so ist die Platte gewöhnlich gekrümmt und verbogen.

Ich theilte mir ein Sägeblatt, um kleinere Stüke davon für ein Modell einer Sägemühle zu erhalten, auf folgende Weise. Ich erwärmte dasselbe bis auf einen solchen Grad, daß Bienenwachs, wenn es auf dasselbe aufgerieben wurde, schmolz. Dieses Wachs ließ ich erkalten, und zog dann auf beiden Seiten des Sägeblattes mit einem stählernen Griffel eine gerade Linie durch das Wachs auf das Blatt. Da Alles darauf ankam, daß diese beiden Linien einander vollkommen gegenüber standen, so schnitt ich eine Furche in ein Stük Holz, in welche ich das Blatt einsenkte, so, daß mir dieses Holz selbst als Lineal dienen konnte. Ich nahm nun verdünnte Schwefelsäure (1 Theil Schwefelsäure und 6 Theile Wasser), legte das mit Wachs überzogene und nur an den beiden Linien von demselben entblößte Sägeblatt in einen Porzellan-Teller, und goß die Säure über das Sägeblatt, so daß dieses ganz davon bedekt wurde. Nach ungefähr einer halben Stunde nahm ich es heraus, wusch es in reinem Wasser, schabte das Wachs ab, und fand das Stahlblatt auf beiden Seiten an der Linie so zerfressen, daß es nun sehr leicht an dieser Stelle gebrochen werden konnte. Einige Stüke, die ich länger darin ließ, wurden an diesen entblößten Linien ganz von der Säure durchgefressen und am Rande wie gezähnelt.

An den beiden Enden des Blattes waren Löcher nöthig. Man nahm das Wachs dort weg, wo man diese Löcher haben wollte, und ließ diese von der Säure ausbeißen. Dieß geht etwas länger her, als bei den Linien; vorzüglich bei dikeren Sägblättern. Man kann sich auf diese Weise sehr leicht kreisförmige Sägen verschaffen, und diese in der Mitte durchbohren. Vierekige und runde Löcher lassen sich auf diese Weise in Stahlplatten von ein Viertel-Zoll Dike sehr leicht durchbeizen. Es ist aber in diesem Falle nöthig, um die Stelle, von welcher man das Wachs weggekrazt hat, eine Art Dammes von Wachs aufzuführen, so daß eine Art von Becher gebildet wird, in welchen man die Säure gießt. Dieselbe Operation wird auch auf

der anderen Seite wiederhohlt, und wenn tief genug eingeäzt worden ist, kann das Loch durchgeschlagen werden.

Wenn die Linie oder das Loch groß ist, welches durchgeäzt werden soll, muß immer ein solcher Damm von Wachs angelegt, oder die Stelle muß öfters mit der Säure überfahren werden.

Man muß gutes reines Wachs nehmen; denn die Säure findet leicht ihren Weg durch die unreinen Stellen, und verdirbt so die Stahlplatte. Kupferstecher-Grund würde besser seyn als Wachs; das Wachs reicht indessen auch hin, wenn es nur rein ist.

Man kann auf diese Weise auch sehr leicht Namen in Stahl einbeizen.

—

Hr. Turrell hat schon längst an diese Methode gedacht, um die Uhrfedern zu feinen Sägen benüzen zu können. Gill.

CXIX.

Versuche und Beobachtungen über einige Platinna-Legirungen. Von Thom. Cooper, M. Dr., Präsidenten des Collegiums von South-Carolina.

Aus dem Franklin Journal. In Gill's technical Repository. Julius 1827, S. 13.

Hr. Cooper schrieb dd. 24. Febr. 1827 von Colombia-College, South-Carolina, an Hrn. Jones, den Herausgeber des Franklin-College, Folgendes:

„Der Proceß eines deutschen Chemikers, durch reine Platinna reingoldfarbige Composition zu erhalten, den sie uns vor einiger Zeit in ihrem Journale mittheilten, wurde von mir sorgfältig nachgearbeitet: er taugt nichts. Es ist nicht möglich, bei Holzkohlen-Feuer in irgend einem Ofen die vorgeschriebene Mischung zu schmelzen. Ich habe die Platinna, die ich anwendete, von Hrn. Dr. Bollmann gekauft. Ich löste diese rohe Platinna in Königswasser auf, schlug sie aus der Auflösung durch Salmiak nieder, und hörte mit dieser Fällung alsogleich auf, sobald braunes Palladium niederfiel. Ich wusch den nankinfarbigen Niederschlag mäßig in Wasser aus, troknete ihn, hizte ihn in einem flachen Gefäße unter einer Muffel, um alle Salpeter-Kochsalzsäure zu verjagen, sammelte das erhaltene graue metallische Pulver, das ich in einer eisernen Büchse

mittelst einer starken Schraube fest zusammendrükte, dann abwechselnd hämmerte, anfangs ganz sanft, und endlich anließ, bis es sich unter dem Hammer ausdehnen ließ. Die specifische Schwere der Stüke, die ich auf diese Weise erhielt, war 20.8. Bei den folgenden Versuchen bediente ich mich dieser Platinna in dünn gewalzten und klein geschnittenen Stüken."

„Ich nahm 16 Gewicht-Theile Kupfer; 4 Theile Platinna, und 3 Theile metallischen Zink oder Spiauter. Ich schmelzte zuerst das Kupfer und warf dann den Zink und die Platinna in Papier eingewikelt dazu, und sezte noch etwas Harz zu. Ich unterhielt die Hize eine halbe Stunde lang, und goß die geschmolzene Masse in einen gefetteten Gußmodel. Ich habe drei verschiedene Versuche mit verschiedenen Verhältnissen dieser Metalle angestellt, ehe ich bei den oben angegebenen stehen blieb."

„Das Resultat war eine wohl geflossene Composition von reiner und ebener Oberfläche; sie war dicht, so ziemlich goldfarbig, und nahm eine treffliche Politur an. Es mag seyn, daß andere Verhältnisse dieser Metalle noch bessere Resultate liefern; ich bin aber mit diesem zufrieden. Wenn die Farbe zu gelb ausfällt, darf man nur etwas mehr Kupfer zusezen, und wenn sie zu roth werden sollte, etwas mehr Zink."

„Obschon Zink mit Kupfer sich in keinem größeren Verhältnisse als zu 25 p. C. chemisch verbindet, so weiß ich doch, daß Messing-Fabrikanten dadurch, daß sie Zink in geschmolzenes Kupfer schütten, Messing erzeugen, das 35 p. Cent Zink hält. In meiner Composition bildet der Zink ungefähr ein Fünftel. Wenn ich eine Abänderung vorschlagen dürfte, so wäre es diese, daß man die Platinna von 4 Theilen bis auf 5 Theile vermehrt."

„Diese Versuche führten mich auf die Idee, daß Platinna vielleicht das Spiegel-Metall sehr verbessern könnte. Ich machte daher folgende Mischung, und wiederhohlte den Versuch mit derselben drei Mahl: ich nahm 320 Gran Kupfer, 165 Gran Zinn, 20 Gran Zink, 10 Gran Arsenik: zwei Mahl brauchte ich weißen Arsenik und ein Mahl metallischen (den sogenannten Fliegenstein der Kaufladen). In Allem also 515 Gran. Ich erhielt eine bläulich weiße, silberähnliche, sehr dichte und sehr spröde Composition, die eine sehr schöne Politur annahm.

Die specifische Schwere hatte um ein Bedeutendes zuge-

nommen, wie dieß auch früher der Fall war, wo ich nach Hrn. Edward's Recept Spiegel-Metall verfertigte. Obige Verhältnisse sind beinahe die seinigen, und jene des Hrn. Little, wie man wohl selbst bald bemerken wird. Die specifische Schwere war 9 bis 9,116 und 9,3. Ich schmolz alle drei Compositionen wieder zusammen, und die specifische Schwere der Composition wurde genau 9,1. Farbe, Bruch, Ansehen wurde durch das Umschmelzen offenbar verbessert.

Ich nahm hierauf dieselben Mengen und dieselben Verbesserungen, wie zuvor, und sezte 60 Gran Platinna zu, so daß die ganze Masse 575 Gran wog. Die Masse schmolz zu einer gelblich weißen dichtkörnigen Composition, die eine weit bessere Politur annahm, als irgend eine der vorigen Compositionen. Specif. Schwere = 9,472. Die zugesezte Platinna schien offenbar diese Composition zu verbessern. Die gelbliche Farbe, die ich nicht erwartete, ist kein Nachtheil, indem gerade der gelbe Lichtstrahl der hellste ist. Die größere Dichtigkeit an den Compositionen nach Edwards und Littles Verhältnissen, so wie die scheinbar geringere bei zugesezter Platinna, kann ich mir nicht erklären, außer nach der bekannten Regel, daß bei keiner Composition eine arithmetische Proportion in der specifischen Schwere Statt hat.

Specifische Schwere des angewendeten Kupfers	8,487,
— — der Platinna	20,8
— — des (gekörnten) Zinnes .	? blieb unbest.
— — des Zinkes	7,078
der goldfarbigen Composition	9,0487
des weißen Spiegel-Metalles	9,1
des gelblichweißen dtto mit Platinna . .	9,472.

Die größere Dichtigkeit des lezteren scheint mir vom Arsenik herzurühren.

Ich hoffe, daß man diese Versuche wiederhohlen wird.

28*

CXX.

I. Notiz über die natürlichen und künstlichen Puzzolanen. Von Hrn. Girard, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. October 1826. S. 197 — 204.

Eine Notiz des Hrn. General Treussart, in den Annal. de Chim. et de Phys., März 1826 (Polytechn. Journal Bd. XXI. S. 40) enthält eine in Bezug auf die Theorie der künstlichen Puzzolanen sehr merkwürdige Thatsache: daß nämlich die Puzzolanen, welche durch Calcination des Thones beim Zutritte der Luft erhalten worden sind, sich viel wirksamer zeigen, als diejenigen, welche in verschlossenen Gefäßen, oder bloß in einem Kalkofen calcinirt worden sind. Der Hr. General Treussart hat Versuche mit Kieselerde und Bittererde, jeder für sich, angestellt, und gefunden, daß sie keinen großen Einfluß auf die Resultate zeigen, wenn man sie dem Thone, den man calciniren will, zusezt; dagegen hat er bemerkt, daß die Thonerde, wenn man sie ohne Zusaz anwendet, und beim Zutritte der Luft calcinirt, einen Mörtel gibt, welcher viel schneller erhärtet, als einer von gleicher Zusammensezung, bei welchem aber die Thonerde in verschlossenen Gefäßen calcinirt worden ist. Er hat daraus gefolgert, daß die in dem Thone enthaltene Thonerde bei einer erhöhten Temperatur wahrscheinlich Sauerstoff aufnimmt, und daß eben deßwegen die Cämente, welche man aus einem Thone erhält, wobei diese Bedingung Statt gefunden hat, viel vorzüglicher sind, als die gewöhnlichen Cämente.

Leider hat es der Hr. General Treussart unterlassen, die Thonerde nach dem Calciniren beim Zutritte der Luft und nach dem Calciniren in verschlossenen Gefäßen zu wiegen. Hätte er im ersteren Falle eine Zunahme des Gewichtes erhalten, anstatt der Verminderung, die man wegen der Zersezung des Hydrates erwarten muß, oder wenn auch nur diese Gewichtsverminderung bei der Thonerde, welche beim Zutritte der Luft calcinirt wurde, weniger merklich gewesen wäre, so wäre die Absorbtion einer Gasart im lezteren Falle eine fast entschiedene Thatsache gewesen; hätte man im Gegentheile gefunden, daß die in verschlossenen Gefäßen calcinirte Thonerde einen

geringeren Gewichtsverlust erleidet, so müßte man die von Hrn. General Treussart angegebene Thatsache einer vollständigeren Zersezung des Hydrates zuschreiben, und dieses würde dann mit den Meinungen, die man allgemein über die Wirkung der Calcination hat, übereinstimmen.

Abgesehen von dieser rein theoretischen Sache, welche bald aufgeklärt werden dürfte, empfiehlt der Hr. General Treussart, um gute künstliche Puzzolane zu erhalten, die Ziegel aus Thon in einem Reverberirofen zu erhizen, oder, wenn man sich eines gewöhnlichen Ofens bedient, den oberen Theil desselben nicht zu verschließen. Diese Methode muß nach den von dem Verfasser angeführten Versuchen in der That bessere Resultate geben; aber freilich wird nach seiner Verfahrungsart die Fabrikation eines Gegenstandes, der jezt schon zu theuer ist, und der, wenn er zu hydraulischen Bauten angewandt wird, die Kosten derselben beträchtlich vermehrt, noch viel kostspieliger. Dennoch sezt dieser Ingenieur hinzu: „die Vortheile, welche ein Thon gewähren kann, der lange Zeit in einem Strome atmosphärischer Luft calcinirt worden ist, lassen sich schwerlich alle voraus sagen." Mir scheint es, daß der Hr. General Treussart, indem er sich zu sehr ähnlichen Betrachtungen hingibt, den wahren Gesichtspunct bei Untersuchungen dieser Art aus den Augen verliert. In der That fehlt es in den Künsten gar nicht an Substanzen, die mit fettem Kalke einen Mörtel von sehr großer Consistenz geben, und den hydraulischen Kalk in solchen Gegenden, wo man keinen findet, ersezen können; aber das Problem, das eigentlich gelöst werden soll, ist dieses: mit dem möglich geringsten Aufwande hydraulische Mörtel zu verfertigen, welche für jeden besonderen Zwek, wozu man sie bestimmt, Consistenz genug haben. Freilich versteht es sich von selbst, daß es nicht durchaus nöthig ist, einem Mörtel, der bloß die Grundmauer einer Schleuse oder eines Dammes zu tragen hat, das heißt, ein höchstens 5 oder 6 Meter hohes Mauerwerk, denselben Widerstand zu geben, wie demjenigen, der den Säulen einer grossen Brüke als Grund dienen muß.

Es würde sich also darum handeln, einen Vergleichungspunct festzusezen, zwischen der Härte eines Mörtels und dem Widerstande desselben gegen ein Gewicht, das ihn zu zermalmen oder bloß zusammenzudrüken trach-

ten würde. Hierbei wird aber die Untersuchung durch alle diejenigen Betrachtungen verwikelt, die sich auf den Widerstand fester mit Enden versehener Körper beziehen. Sie könnte nur durch eine sehr große Anzahl von Versuchen gehörig aufgeklärt werden, womit man sich bis jezt noch nicht beschäftigt hat; man könnte jedoch auch, was am wenigsten kostspielig wäre, das äußerste Gewicht bestimmen, welches, wenn man einen Quadratcentimeter von der Oberfläche des Mörtels damit belastet, keine merkliche Zusammendrükung hervorbringt; und ich glaube auch, daß man mit Grund darnach die Last berechnen könnte, die ein solcher Mörtel ohne alle Gefahr tragen würde.

Man darf sich jedoch durch die Zahlen nicht täuschen lassen, die man durch Vergleichung verschiedener Mörtel mit einander erhält, es sey nun durch das Zermalmen von Prismen oder durch das Eindringen einer Spize. Diese Zahlen zeigen wirklich den Widerstand oder die relative Härte an, aber man lernt durch sie nichts, oder fast nichts, in Bezug auf die Anwendung, welche man von diesen Mörteln im Großen machen muß; es könnte sich leicht treffen, daß diejenigen, welche in der Reihenfolge die niedrigste Stelle einnehmen, wenn sie nur am wohlfeilsten zu stehen kämen, gerade für die Bauten vorzuziehen wären, so wie man den gewöhnlichen Baustein dem Marmor und Granit vorzieht.

Es gibt übrigens Eigenschaften, von welchen die Güte eines Mörtels abhängt, und worüber man noch keine Versuche angestellt hat. Diese Eigenschaften sind die Unauflöslichkeit, der Widerstand gegen das Einfressen der Ströme und Wasserfälle, und die Undurchdringlichkeit; nun beweißt doch nichts, daß diese Eigenschaften, so wichtig sie auch sind, der Consistenz, die ein Mörtel unter dem Wasser erhält, proportional sind. So ist bekanntlich der reine dichte Thon eben so undurchdringlich und eben so unauflöslich, als ein guter Mörtel, und dennoch überschreitet er niemals die Consistenz eines festen Teiges, wenn man ihn eintaucht.

Wenn man sich daher bloß mit der Härte oder dem Widerstande der Mörtel beschäftigen will, so heißt dieß unter einem einzigen Gesichtspuncte und auf eine sehr unvollständige Weise eine Frage betrachten, welche viele andere Rüksichten umfaßt, und welche zu wichtig ist, als daß sie nicht unter allen ihren Gesichtspuncten untersucht werden sollte.

Ich habe in einem Schreiben an den Hrn. Generaldirector der Brüken und Chausséen, im November 1824, und seitdem auch in einer Abhandlung, die dem Institute im März 1825 übergeben wurde, die sehr merkwürdigen Eigenschaften der fossilen thonhaltigen Sandsteine auseinandergesezt, deren Farbe vom Braunrothen bis zum Gelblichrothen wechselt, und die man unter dem Namen Arènes im Thal Isle (Dept. Gironde) kennt. Dieser Sand hat mehr oder weniger die Eigenschaft Mörtel zu bilden, wenn man ihn mit fettem oder magerem Kalke mengt. Die wirksamsten Sandsteine geben, wenn man sie im Verhältnisse von 3 Theilen auf 1 Theil fetten gelöschten Kalk anwendet, einen vortrefflichen hydraulischen Mörtel; diese Sandsteine kommen in jeder Beziehung den besten Cämenten gleich, und ihr Preis ist zehnmal geringer. Wenn man mit dieser Sandart nur ein Fünftel fetten Kalk anwendet, so erhält man, wie ich kürzlich fand, noch ein vorzüglicheres Resultat. Wenn die Sandsteine weniger als 30 Procent thonige Erde enthalten, sind sie wenig wirksam und erhärten oft erst nach anderthalb Monaten, aber nach Verlauf eines Jahres und längerer Zeit bemerkt man keinen sehr großen Unterschied zwischen diesen Mörteln, welche man träge (bétons paresseux) nennen kann, und jenen, welche schneller zu erhärten anfingen.

Die Sandsteine sind in Ueberfluß in der Natur verbreitet: man kann sogar sagen, daß sie viel häufiger vorkommen, als der reine Sand. Daher ist auch im Allgemeinen der Preiß des aus Sandstein und fettem Kalke in den von mir oben angegebenen Verhältnissen gebildeten Mörtels, geringer als der jedes anderen Mörtels, er mag ein hydraulischer seyn oder nicht, und ungefähr nur halb so groß, als der Preiß des unter den günstigsten Umständen mit ausgezeichnet hydraulischem Kalke bereiteten Mörtels.

Der geringe Preiß des Sandstein-Mörtels erlaubt, ihn gewissermassen bei den Bauten zu verschwenden. Die Anwendung, welche man davon schon bei neunzehn Schleusen in der Isle machte, hat uns in den Stand gesezt, sein Vermögen dem zerstörenden Einflusse der Ströme und Wasserfälle zu widerstehen, beurtheilen zu können. Er hält sich selbst da, wo sehr große Felsstüke weggerissen werden. Man kann, wenn die Sandsteine wirksam sind, ihn auch als Grundstein und in beträchtlichen Massen anwenden, um das Massive von Dämmen oder

Schleusen zu tragen. Für die Schiffahrt auf der Isle hat man dieses öfters mit gutem Erfolge gethan.

Würde man nur mittelmäßig wirksame Sandsteine finden, so könnte man sie mit geringen Kosten in sehr wirksame Sandsteine, das heißt, in vortreffliche Puzzolanen umändern, wenn man sie schwach calciniren würde.

Diese wichtige Thatsache hat Hr. Vicat beobachtet, nachdem er meine Versuche über die rohen Sandsteine kennen gelernt hat. Leztere dürften in den meisten Fällen hinreichen; wo es aber nöthig ist, wird man finden, daß die anderen alles leisten, was man von den Puzzolanen verlangen kann.

Vergleicht man diese Thatsachen mit den Eigenschaften des natürlichen hydraulischen Kalkes, und erwägt, daß nur wenige Orte weder fossilen thonhaltigen Sand, noch diesen schäzbaren Kalk besizen; so muß man daraus folgern, daß die Fälle, wo man in den Künsten genöthigt ist, seine Zuflucht mit Kostenaufwand zu den künstlichen und vulkanischen Puzzolanen zu nehmen (wenn sie nämlich weit bezogen werden müssen), wenigstens sehr selten sind, so daß die Zeit nicht mehr fern seyn dürfte, wo diese Art von Materialien bei den Bauten nicht mehr angewandt werden wird.

Der Hr. General Treussart gibt an, beobachtet zu haben, daß die hydraulischen Mörtel, welche schnell erhärten, auch in der Folge immer eine größere Consistenz zeigen, als die anderen; so daß man beiläufig nach der Zeit, die ein eingetauchter Mörtel zum Erhärten braucht, die Stärke desselben schäzen könnte. Ich muß hier bemerken, daß Hr. Vicat eine bemerkenswerthe Ausnahme von diesem Geseze bei Gelegenheit der hydraulischen Eigenschaften des unvollkommen calcinirten Kalksteines angegeben hat, und daß daher die Versuche des Herrn General Treussart diesem Geseze nicht einmal für diejenigen Substanzen, welche er untersucht hat, Gültigkeit verschaffen können. In der That habe ich die Beobachtung gemacht, daß, wenn man einen aus irgend einer Puzzolane und fettem Kalke gebildeten Mörtel eintaucht, sich nach und nach eine sehr große Quantität Kalk auflöst; dieses hörte nur dann auf, als er erhärtet war. Sobald dieß geschehen war, war der Mörtel unauflöslich geworden; da aber der aufgelöste Kalk den Mörtelschichten, welche unmittelbar mit dem Wasser in Berührung waren, entzogen war, so ist leicht einzusehen, daß der Wider-

stand dieser Schichten sich vermindert haben mußte. Die Theile des Mörtels, denen eine solche geschwächte Festigkeit zukommt, und die man daher unregelmäßig nennen kann, erstreken sich natürlich um so weiter hinein, je langsamer der Mörtel erhärtet ist. Bei einigen Versuchen, die ich mit Sandstein-Mörteln vermittelst der Durchdringung einer Spize anstellte, gab ein wirksamer Sandstein-Mörtel als Vertiefung, in welche die Spize eindrang, 0,0035 Meter auf der Oberfläche, und nur 0,0047 — 0,005 Meter unter dieser Oberfläche; ein mittelmäßiger Sandstein-Mörtel gab 0, 09 Meter Vertiefung auf der Oberfläche, und 0,005 Meter, bis 1 Centimeter darunter. Lezterer Mörtel hatte anderthalb Monate zum Erhärten unter dem Wasser gebraucht. Diese beiden Versuche reichen hin, zu zeigen, welche Unsicherheit die so eben angegebene Thatsache in die Vergleichungen bringt, welche man bis auf diese Zeit mit Mörteln anstellte, ohne zuvor ihre Oberfläche bis auf eine Tiefe von ein oder anderthalb Centimeter weggenommen zu haben. Da nun der Hr. General Treussart den Widerstand der Mörtel nach dem Widerstande der eingetauchten Ziegelsteine schäzte, die auf allen Seiten der auflösenden Einwirkung des Wassers ausgesezt waren, so mußte er dadurch nothwendig auf das oben angeführte Gesez kommen, ohne daß man dieses Gesez deßwegen als hinlänglich begründet ansehen könnte. Mucidan den 19ten April 1826.

CXXI.

II. Notiz über die natürlichen und künstlichen Puzzolanen von Hrn. Girard, Ing. d. Ponts et Chauss.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Jul. 1827. S. 140.

Die chemischen Untersuchungen, welche viele ausgezeichnete Gelehrte anstellten, um die Ursache der Eigenschaften der vulkanischen und künstlichen Puzzolanen kennen zu lernen, haben bis auf diesen Tag noch auf keine annehmbare Theorie einer in den Künsten so häufigen Erscheinung geführt; vielleicht rührt dieses daher, daß nicht alle Umstände bei dieser Erscheinung gehörig gewürdigt worden sind. Die Puzzolanen unterscheiden sich von anderen erdigen Substanzen einzig und allein durch ihre Eigenschaft, einen gewißen Grad von Härte zu erhalten,

wenn man sie innig mit fettem Kalk-Hydrate (fetten, gelöschten Kalke) mengt, und diese Verbindung mehr oder weniger lang unter Wasser hält. Schlechte Puzzolanen nennt man diejenigen, welche unter diesen Umständen ein Product geben, das nur eine mittelmäßige Härte erlangen kann, oder vielmehr diejenigen, welche einen Monat und länger brauchen, um zu erhärten. Die ganze Erscheinung, um deren Erklärung es sich handelt, besteht also, wie man sieht, **in dem Grade von Härte, der nach Verkauf einer gegebenen Zeit erlangt wird.**

Nun gehört bekanntlich die Härte nicht unter die Anzahl der Eigenschaften, welche in der Natur eine Substanz als Genus unterscheiden können, denn dieselben Elemente in demselben Verhältnisse verbunden, geben eine Menge Körper, deren Härte in's Unendliche varirt. So kann man von der Kreide bis zum Marmor im Widerstande mehr als 20 Modificationen des fast reinen, kohlensauren Kalkes unterscheiden.

Darnach sollte man glauben, daß die Analysen, wenn sie bloß die Quantitäten von Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd bestimmen, welche in dem Thone enthalten sind, uns nichts, oder doch nur sehr wenig über den Werth desselben als Puzzolane lehren. Dieses hat auch die Erfahrung bestätigt, und man muß jezt in weniger wesentlichen Umständen die Ursachen dieser Eigenschaften suchen.

Die HHrn. **John** und **Berthier** scheinen nun, da die chemischen Thatsachen die Frage nicht aufgeklärt haben, beide übereinzukommen, daß die Eigenschaften der Puzzolanen bloß **der Cohäsion und dem Absorbtions-Vermögen**, das die Substanz durch die Einwirkung des Feuers erlangt, zugeschrieben werden müssen.

Die Eigenschaften der Sandsteine (Arênes), oder des fossilen, thonhaltigen Sandes, die ich zuerst bezeichnete, und diejenigen, welche die HHrn. **Meril** und **Payen** zu derselben Zeit, obgleich in schwächerem Grade, an den Grauwaken und dem zersezten Granite von Bretagne entdekten, erlauben uns nicht, wenigstens nicht ohne Beschränkung, die Meinung der HHrn. **John** und **Berthier** anzunehmen. Ich glaube sogar jezt behaupten zu dürfen, daß in der That die **Cohäsion und das Absorbtions-Vermögen** ganz und gar nicht Ursache der characteristischen Eigenschaft der Puzzolanen sind.

Hr. Vicat hat untersucht (Annales de Chim. et de Phys. Juni 1826. Polytechn. Journ. Bd. XXI. S. 432), welchen Einfluß das Calciniren auf jeden Bestandtheil eines Thones hat, der für sich calcinirt, eine gute Puzzolane gab. Man hätte glauben sollen, daß diese Untersuchung viel Licht auf die Theorie werfen würde; sie gab jedoch kein anderes Resultat, als daß sie bewies, daß die durch Säuren aus einem rohen Thone abgeschiedene Kieselerde, eine vortreffliche Puzzolane ist, und diese Eigenschaft zum Theile durch die Calcination verliert, während die Thonerde, welche nur eine schlechte Puzzolane ist, durch das Calciniren diese Eigenschaft in geringem Grade erhält, aber in zu geringem, um das zu ersezen, was die Kieselerde verliert; so daß Hr. Vicat aus dieser Erfahrung schloß, daß man dasjenige, was bei schwachem Calciniren eines innigen Gemenges von Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd vorgeht, nicht genau demjenigen gleichstellen kann, was Statt findet, wenn dieselben Oxyde für sich calcinirt werden. Die Frage bleibt also noch ganz und gar dieselbe, und ich will nun in Kürze das Resultat meiner Versuche angeben, die ich anstellte, um sie zu lösen, und die von der Art sind, daß sie Jedermann leicht wird wiederhohlen können.

Wenn man durch Auswaschen den Thon aus den Sandsteinen entfernt, dem sie ihre Brauchbarkeit als Puzzolanen verdanken; und wenn man dazu sowohl sehr wirksame wählt, als auch solche, die es weniger sind; wenn man dasselbe mit gewissen Arten von thonhaltigem Sande thut, die eine dunkle Weinhefen-Farbe haben, und denen die Eigenschaften der Puzzolanen fehlen; wenn man diese Proben mit reinem Thone versezt, das heißt solchem, der frei von Sande, und mehr oder weniger ocherig ist, so wie man ihn überall in Ueberfluß findet; wenn man jeden dieser Thone, nachdem sie an der Luft getroknet und gepulvert worden sind, mit der Hälfte seines Raumes fetten Kalkhydrates verbindet, und die verschiedenen dadurch erhaltenen Mörtel in der Consistenz eines festen Teiges eintaucht; so muß man natürlich die angewandten Thone in 3 Classen eintheilen, und wird dann:

Guten Puzzolanen-Thon (Argiles bonnes pouzzolanes) denjenigen nennen, der einen Mörtel gegeben hat, welcher nach Verlauf von 10, oder höchstens 15 Tagen dem stärksten Druk des Fingers widerstehen wird, ohne einen Eindruk

zu erhalten, oder welcher auf einer Oberfläche von $\frac{5}{100{,}000}$ Meter mit einem Gewichte von 2 Kilogramm belastet, keine merkliche Zusammendrükung erleiden wird.

Mittelmäßigen Puzzolanen-Thon (Argiles moyennes pouzzolanes), denjenigen, welcher erst nach einem oder anderthalb Monaten ein ähnliches Resultat geben wird.

Endlich wird man für einen Nicht-Puzzolanen-Thon (Argiles pouzzolanes nulles) denjenigen halten müssen, welcher einen Mörtel gibt, der immer weich bleibt, und welchen der Finger leicht durchdringt. Thon dieser Art habe ich, wie schon oben bemerkt wurde, nur unter sehr ocheriger Erde von Weinhefen-Farbe angetroffen; er kann aber auch außerdem vorkommen.

Ich muß vor allem bemerken, daß in die erste Classe nicht nur die aus den wirksamen Sandsteinen, wovon ich in meiner ersten Abhandlung gesprochen habe, ausgezogenen Thone gehören, sondern auch die gelblichbraunen Thone und andere, die man in der Natur frei von beigemengtem Sande antrifft.

Von der zweiten Classe kann man dasselbe sagen, und muß aus diesem schließen, daß der aus Sandsteinen ausgezogene Thon keine specielle Eigenschaften hat, sondern daß ihm diese Eigenschaften in gleichem Grade mit vielen anderen Arten von Thon von verschiedener Farbe gemein sind; daß ferner die Eigenschaften der Sandsteine nur deßwegen besondere Aufmerksamkeit erregt haben, weil ihnen Kieselstüke schon natürlich beigemengt sind, die diese Eigenschaften viel hervorstechender machen, was ich in der Folge auseinandersezen werde.

Nachdem ich durch diese vorläufigen Versuche die Substanzen, welche ich untersuchen wollte, classificirt hatte, sezte ich sie im Zustande eines staubigen Pulvers in einem offenen Tiegel bloß fünfzehn Minuten lang einer Hize aus, welche der Dunkelroth-Glühhize nahe kam. Hierbei zeigten sich folgende Erscheinungen: die Thone der beiden ersten Classen erlitten schnell eine Art von Aufwallen; zugleich veränderte sich ihre Farbe schnell von dem gelblichrothen, gelben, gelblichbraunen u. s. w., in das Dunkelbraunrothe, Lebhaftrothe, oder Schwärzlichrothe u. s. w.; indem ich die Substanz vor und nach der Operation sorgfältig wog, fand ich, daß diese calci-

nirten Thone einen sehr verschiedenen Gewichtsverlust erlitten hatten, welcher bei einigen bis auf ein Fünftel ihres anfänglichen Gewichtes stieg.

Die Thone der lezten Classe hingegen hatten ihre Farbe nicht bedeutend verändert, und hatten im Allgemeinen nur zwei oder drei Procent von ihrem Gewichte verloren.

Als ich mit den so zubereiteten Thonen Mörtel bildete, und zwar in denselben Verhältnissen und mit demselben Kalke, womit ich die natürlichen Thone geprüft hatte, fand ich 1) daß die Thone der ersten Classe alle ohne Ausnahme vortreffliche Puzzolanen geworden waren, das heißt, daß die Mörtel, die ich auf die eben angegebene Weise erhielt, und eingetaucht hatte, nach 2 Tagen Consistenz genug erlangt hatten, um dem Eindruke des Fingers ganz und gar zu widerstehen; daß eben diese Mörtel, als sie nach fünfzehn Tagen mittelst der Durchdringung einer Spize geprüft wurden, eine Härte zeigten, welche derjenigen der Mörtel aus denselben rohen Thonen gleich kam, die leztere nach Verlauf von vier Monaten erlangt hatten: und daß endlich, wenn man diese Vergleiche noch längere Zeit fortsezte, die Fortschritte der Mörtel aus calcinirtem Thone dann zwar viel langsamer sind, als diejenigen der Mörtel aus rohen Thone, nach Verlauf eines Jahres aber zwischen beiden keine merkliche Verschiedenheit mehr ist, wobei ich jedoch voraussetze, daß man vorher die mit dem Wasser in Berührung gewesenen Oberflächen bis auf 1 oder 2 Centimeter Tiefe weggeschafft hat. Ich habe den Grund, welcher diese Operation nöthig macht, in meiner ersten Abhandlung auseinander gesezt. (Vergl. S. 408.)

2) Daß die Thone der zweiten Classe ungefähr dieselben Erscheinungen gaben, mit dem Unterschiede, daß die durch das Calciniren erhaltenen Puzzolanen im Allgemeinen weniger wirksam waren, und weniger harte Mörtel gaben, als die vorherigen. Uebrigens fand zwischen diesen Mörteln und denen aus rohem Thone ein viel größerer Unterschied Statt, als bei den Thonen der ersten Classe. Leztere brauchten mehr als acht Monate, um den Grad von Härte zu erlangen, welchen die anderen nach 15 Tagen erhielten. 3) Endlich, daß die Thone der dritten Classe durch das Calciniren nichts, oder doch nur wenig gewonnen zu haben scheinen, und nur Mörtel gaben, die unter dem Wasser immer weich wie vorher blieben.

Obgleich es mir sehr wahrscheinlich schien, daß die Wirkung eines so schwachen Calcinirens von so kurzer Dauer, dem ich die verschiedenen Thone ausgesezt hatte, nur die Zersezung eines Hydrates zur Folge haben konnte, und daß die beträchtliche Gewichts-Verminderung der Substanz, das Aufwallen und die merkwürdige Farbenveränderung der Ausscheidung des in Verbindung gewesenen Wassers zugeschrieben werden muß; so hielt ich es doch für nöthig, mich direct zu überzeugen, daß bei dieser Operation kein Gas absorbirt und auch keines entbunden wird. Zu diesem Ende destillirte ich eine bestimmte Quantität von Thon der ersten Classe im Zustande eines staubigen Pulvers in einer Retorte, welche durch eine Verlängerung (allonge) mit einem Ballon verbunden war; ich brauchte die Retorte nur 15 — 20 Minuten in einer der Dunkelroth-Glühhize nahen Hize zu halten. Die Farbenveränderung fand Statt wie in freier Luft, und in dem Ballon verdichtete sich Wasser in kleinen Tropfen. Als nach dem Erkalten des Apparates das Wasser gesammelt wurde, zeigte sie das Gewicht des calcinirten Thones mit dem des Wassers fast genau gleich dem Gewichte des angewandten Thones. [129])

Man kann es daher als erwiesen ansehen, wenigstens für alle mehr oder weniger ocherigen Thone, die einzigen, die mir zu Gebothe standen, und die gewiß in der Natur in sehr grosser Menge verbreitet sind, daß das schwache Calciniren, welches hinreicht, sie in vortreffliche Puzzolanen umzuändern, nichts anderes bewirkt, als daß es, wenigstens größtentheils, das von den verschiedenen Oxyden, aus welchen der natürliche Thon besteht, gebildete Hydrat zersezt.

Dieser Schluß stimmte, ich gestehe es, ganz und gar mit der Meinung der HHrn. John und Berthier überein, weil die Zersezung des Hydrates das Absorbtions-Vermögen des Productes offenbar beträchtlich vermehren muß. Nun blieb aber noch zu erklären übrig, warum gewisse Thone nur mittelmäßige Puzzolanen waren, und andere gar keine; gerade so, wie nach dem Calciniren.

---

129) Wenn der Thon kohlensauren Kalk oder vegetabilische Substanzen enthält, entwikelt sich wohl Gas, aber immer in geringer Menge. Diese Gasentbindung steht übrigens in keiner Beziehung mit dem Calciniren der rein thonigen Puzzolanen. A. d. O.

Ich glaubte die Lösung dieser Frage in der chemischen Analyse zu finden; aber erhielt keine genügende Resultate. Für's erste, findet man unter den Thonen der ersten und zweiten Classe solche, die so zu sagen dieselben Bestandtheile haben. Dann enthalten die Thone, welche ich Nicht-Puzzolanen (pouzzolanes nulles) genannt habe, im Allgemeinen mehr als 80 Procent Kieselerde, sehr wenig Thonerde, und viel Eisenoxyd. Konnte man es also einzig und allein der Gegenwart der Thonerde und dem Calciniren zuschreiben, daß die Eigenschaften der Puzzolanen hervortraten? Dieß wäre mit den oben angeführten Versuchen des Hrn. Vicat ganz und gar in Widerspruch gewesen.

So befand ich mich also in derselben Ungewißheit wie diejenigen, welche vor mir Versuche über diesen Gegenstand anstellten. Endlich kam ich auf den Gedanken mit den Bestandtheilen eines jeden Thones einzeln Mörtel zu bilden, und die Resultate zu vergleichen. Zu diesem Ende zerlegte ich die verschiedenen natürlichen Thone, welche ich geprüft hatte, in Kieselerde einerseits, und Thonerde und Eisenoxyd andererseits durch Salzsäure und Ammoniak. Die Rükstände auf dem Filter süßte ich sorgfältig aus, und nachdem ich sie langsam an der Sonne oder bei gelindem Feuer getroknet hatte, so daß dabei alles vermieden wurde, was für eine Calcination hätte gelten können, vermengte ich sie zu gleichen Theilen mit gelöschtem fetten Kalke, und tauchte die Mörtel unter. Ich hätte eigentlich die Hälfte des Kalkhydrates anwenden sollen, wie bei den vorhergehenden Versuchen, zog aber das andere Verhältniß vor, weil ich bei jedem Stoffe mit sehr geringen Quantitäten arbeitete.

Ich konnte nun bald folgende Resultate beobachten: 1) alle Mörtel, welche mit Kieselerde aus Thonen der ersten Classe gebildet waren, waren nach 36 Stunden erhärtet, so daß der stärkste Eindruk des Fingers auch die geringsten Unebenheiten der Oberfläche nicht mehr verschwinden machte. Nach acht Tagen hatten diese Mörtel eine große Consistenz erlangt, und als ich sie vermittelst des Durchdringens einer Spize prüfte, fand ich diese Consistenz größer, als die von Mörteln aus calcinirtem Thone, welche fünfzehn Tage untergetaucht waren. 2) Die Mörtel, welche mittelst aus Thonen der zweiten Classe ausgezogener Kieselerde gebildet waren, erlangten eine weniger be-

trächtliche Härte, als die vorhergehenden. 3) Endlich diejenigen, welche aus Kieselerde erhalten wurden, die aus Thonen der dritten Classe ausgezogen war, blieben immer weich. 4) Die Mörtel, welche in jeder Classe mit der Verbindung der Thonerde und des Eisenoxydes gebildet waren, welche Verbindung ich schwach getroknet hatte, daher sie noch beträchtlich viel Wasser enthielt, erhärteten, nachdem sie höchstens 15 oder 20 Stunden eingetaucht waren. Ich glaube nicht, daß es eine schneller wirksame Puzzolane gibt, und habe dabei keinen merklichen Unterschied beobachten können, obgleich die Verbindung der Thonerde und des Oxydes in ihren Verhältnissen sehr varirte. Man muß jedoch wohl bemerken, daß auf diese schnelle Erhärtung die entsprechenden Fortschritte nicht folgen, und daß nach Verlauf von acht und fünfzehn Tagen die Mörtel aus Kieselerde der beiden ersten Classen noch härter als diese sind. 5) Endlich die Mörtel, welche durch alle Elemente des Thones zugleich gebildet werden, zeigen beiläufig dieselben Resultate, wie die der Kieselerde, für die beiden ersten Classen. Indessen enthalten diese Elemente sodann, und darauf bestehe ich, wenigstens so viel Wasser, als der rohe Thon, und absorbiren nicht mehr; sie bilden jedoch vortreffliche Puzzolanen.

Man kann, wie ich glaube, mehrere wichtige Folgerungen aus diesen Thatsachen ziehen; sie beweisen 1) daß die Thone sich generisch unter einander durch den Zustand unterscheiden, in welchem die Kieselerde vorhanden ist; 2) daß die Gegenwart des mehr oder weniger mit den Elementen des Thones verbundenen Wassers die puzzolanischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt, welche besonders die Folge des isolirten Zustandes zu seyn scheinen, in welchen man diese Elemente versezt hat. Uebrigens bin ich weit entfernt zu behaupten, daß die Kieselerde sehr viele verschiedene Zustände annehmen kann, sondern glaube vielmehr, daß sie sich auf zwei reduciren, nämlich: denjenigen, wo sie mit den anderen Körpern verbunden ist, und denjenigen, wo sie ursprünglich frei war, und wo ihre Atome der Cohäsion nachgeben, und sich zusammenhäufen konnten. Man braucht sodann bloß anzunehmen, daß in den Thonen erster Classe die Kieselerde schon ursprünglich fast ganz im ersteren, ihrer Vereinigung mit dem Kalke günstigen Zustande ist; daß in den Thonen zweiter Classe ein weniger beträchtlicher Antheil Kieselerde sich im ersten Zustande befindet; daß endlich in den Thonen der

lezten Classe sich die Kieselerde gar nicht, oder doch nur ein sehr geringer Theil derselben im freien Zustande befindet.

Ich bemerke hier, daß, da die Thone der beiden ersten Classen, stark hydratisch sind (viel chemisch gebundenes Wasser enthalten), man es fast für gewiß halten kann, daß der Theil der Kieselerde, welcher mit Thonerde und Eisenoxyd in den Thonen verbunden ist, mit diesen Körpern im Zustande eines Hydrates vereinigt ist.

Nun habe ich weiter oben bewiesen, daß durch das schwache Calciniren der hydratischen Thone bloß das Hydrat zersezt wird: und die Thatsachen, welche ich so eben auseinander gesezt habe, beweisen, daß bloß die Kieselerde und die Verbindung der Thonerde mit dem Eisenoxyde außer Vereinigung zu treten brauchen, damit der Körper eine vortreffliche Puzzolane werde. Ich glaube daher alle Ursache zu haben, die Entwikelung der puzzolanischen Eigenschaften in den Thonen vermittelst schwachen Calcinirens, einzig und allein durch die einfache Hypothese zu erklären, daß, da das Hydrat durch die Hize zersezt wird, die Kieselerde eben dadurch aus ihrer Verbindung getrennt wird, und daß bei dem Mörtel aus calcinirtem Thone dasselbe vorgeht, was bei jenem geschieht, den man aus den Bestandtheilen des rohen Thones zusammensezte, nachdem man sie zuvor durch die chemische Analyse getrennt hatte.

Eine mir sehr unerwartete Beobachtung begründet diese durch das Vorhergehende hinreichend erwiesene Theorie noch vollends. Ich habe gesagt, daß ein schwaches Calciniren nicht hinreicht, die Thone der dritten Classe in Puzzolanen auch nur in mittelmäßige umzuändern, und glaubte, daß eben deßwegen das Calciniren keine oder gar keine Wirkung auf die Bestandtheile dieser Thone haben würde. Um jedoch nichts dem Zufalle zu überlassen, analysirte ich einen solchen Thon, der wie weiter oben angegeben wurde, zusammengesezt war, und als ich mit der dadurch erhaltenen Kieselerde einen Mörtel bildete, war ich nicht wenig erstaunt, zu sehen, daß er schneller und vollständiger nach dem Eintauchen erhärtete, als die Mörtel, welche ich mit der Kieselerde der rohen Thone erster Classe dargestellt hatte. Diese sehr merkwürdige chemische Thatsache kann nur auf Eine Art erklärt werden, nämlich durch die Annahme,

daß mittelst der Wärme das Eisenoxyd in Vereinigung mit der Kieselerde getreten ist, und dadurch die Zertheilung der aufgehäuften Theilchen des leztern Körpers bewirkt hat. Diese Thatsache ist übrigens ganz derjenigen analog, welche Hr. Descosses an der Kieselerde und dem Kalke beobachtete. Man muß aber wohl beachten, daß der so veränderte Thon, dessen Elemente auf troknem Wege verbunden sind, und einzeln vortreffliche Puzzolanen bilden können, doch nur eine Nicht-Puzzolane ist. Es bleibt also ausgemacht, daß die Existenz einer guten thonigen Puzzolane nothwendig dadurch bedingt wird, daß die Kieselerde darin von den anderen Oxyden isolirt, und dennoch in einem zum Eingehen neuer Verbindungen geeigneten Zustande ist.

Es scheint diesem zufolge sogar evident, daß gewiße Thone, die sehr hydratisch sind, im natürlichen Zustande nur deßwegen gute Puzzolanen sind, weil die Verbindungen der Oxyde im Zustande des Hydrates sich leicht in neue Verbindungen auflösen können, welche die Gegenwart des Kalkhydrats bestimmt: es ist sodann wahrscheinlich, daß die Kieselerde für sich mit einem Theile des Kalkes in Verbindung tritt, während der noch übrige Kalk sich mit der Thonerde und dem Eisenoxyde vereinigt. Uebrigens ist es eine allgemein angenommene Meinung, daß, wenn mehrere Körper, so wie die Kieselerde, die Thonerde, das Eisenoxyd, der Kalk und das Wasser mit einander zusammentreffen, sie sich nicht alle mit einander verbinden, sondern vielmehr zwei mit zwei, oder drei mit drei. Dieses vorausgesezt, darf man sich, da die Zersezung des natürlichen Hydrates der Erhärtung des Mörtels vorangehen muß, nicht mehr wundern, daß diese Erhärtung in dem rohen Thone weniger rasche Fortschritte macht, als in dem calcinirten Thone, worin die Zersezung des Hydrates schon geschehen ist.

Man kann fragen, welche Rolle das Eisenoxyd in den Puzzolanen spielt, und ob seine Gegenwart nöthig ist. Ich glaube, daß folgende beide Thatsachen diese Frage beantworten. Hr. Vicat hat beobachtet, daß die reine Thonerde, sie mag calcinirt seyn oder nicht, nur eine sehr mittelmäßige Puzzolane ist, und ich habe gefunden, daß die Verbindung der Thonerde und des Eisenoxydes, die man aus den verschiedenen Thonen durch die Analyse abscheidet, im Gegentheile eine sehr schnell wirk-

same Puzzolane ist, und gerade dieses sonderbare Verhalten läßt mich glauben, daß die Gegenwart des Eisenoxydes die Zersezung der natürlichen Hydrate erleichtert. Vergleichende Versuche, die man sowohl mit weißen, als auch mit gefärbten Thonen anstellen würde, würden diese Sache bald aufklären.

Wir haben noch keine gute Monographie der Thone, die doch für die zahlreichen Künste, welche sie anwenden, nüzlich wäre. Die erdigen Verbindungen, welchen man diesen Namen beilegt, sind anscheinlich auf eine sehr verschiedene Art gebildet. Durch Zufall habe ich gelernt, daß zwei sehr wichtige Modificationen unter ihnen Statt finden; es gibt nämlich hydratische Thone, die doch reich an Kieselerde sind; und Thone, welche nicht hydratisch sind. Die lezteren habe ich nur in geringer Menge gefunden, kenne aber ihre Lagerung, und besize Proben davon.

Die in den vorhergehenden Betrachtungen enthaltene rationelle Theorie der thonigen Puzzolanen läßt sich ganz allgemein folgendermaßen ausdrüken. Das Erhärten der eingetauchten Puzzolanen-Mörtel hängt von der Verbindung ab, welche zwischen dem Kalke und der Kieselerde einerseits, und zwischen dem Kalke, der Thonerde und dem Eisenoxyde andererseits Statt findet. Uebrigens lehren directe Versuche, daß diese beiden Verbindungen die Eigenschaft haben, sehr schnell unter dem Wasser zu erhärten, oder, was dasselbe ist, sehr schnell ein festes Hydrat in bestimmten Verhältnissen zu bilden.

Von den Erfahrungen, wovon ich oben gesprochen habe, läßt sich im Großen mehr als Eine nüzliche Anwendung machen. Da die hydratischen Thone im Zustande eines staubigen Pulvers, nur 15 Minuten lang einer Hize, welche die Dunkelroth-Glühhize nicht überschreitet, ausgesezt zu werden brauchen, damit sie in vortreffliche Puzzolanen umgeändert werden, so glaube ich, daß man allgemein mit außerordentlicher Ersparung die künstlichen Puzzolanen auf diese Art bereiten könnte, und zwar beim Zutritte der Luft, wie dieses der Hr. General Treussart mit Grunde empfohlen hat; man würde dadurch das Pulvern derselben vermeiden, und die Zeit und Kosten der Calcination wenigstens um 9/10 verkürzen; mit einem Worte, man würde auf diese Art alle Thone eben so

leicht calciniren, als man die Sandsteine selbst calcinirt. [130]) Sollte man nicht auch die Rükstände der Alaun-Fabriken, [131]) welche reich an vorzüglicher, schon ganz zubereiteter Kieselerde sind, welche fast nichts kostet, als Puzzolanen benuzen können? Ich mache meine Ansichten zum Besten derjenigen bekannt, die, wie ich, öfters Gelegenheit haben können, nüzlichen Gebrauch davon zu machen. Mucidan den 5. Mai 1827.

CXXII.

Zur Kenntniß des Chinins, Cinchonins und der Chininsäure, von den HHrn. Henry, Sohn und Plisson, Apothekern.

(Beschluß von Bd. XXV. S. 137. dieses polyt. Journals.)

Aus den Annales de Chimie et de Phys. Jul. 1827. S. 165.

Ausscheidung der natürlichen chininsauren Salze des Chinins und Cinchonins.

Die durch anhaltendes Auskochen der gelben und grauen Chinarinde mittelst Wasser erhaltene Flüßigkeit [132]) wird im Marienbade zur Syrupsconsistenz abgedampft: sezt man ihr dann etwa ihr dreifaches Gewicht kaltes Wasser zu, so scheidet sich eine ziegelrothe Substanz aus, von welcher weiter unten gehandelt wird. Die Flüßigkeit, welche davon abfiltrit wird, ist sauer, rosenroth, sehr bitter; man dampft sie zur Hälfte ihres Raumes ab, und sättigt die freie Chininsäure fast ganz durch etwas basisch kohlensauren Kalk; hierauf versezt man sie mit

130) Ich habe dieses Calciniren im Großen auf eine eben so bequeme als schnelle Weise in kleinen Oefen vorgenommen, auf welchen eine Art Abdampfschale aufgesezt war, deren Boden, welcher von starkem Eisenbleche war, auf einer Temperatur, die der Dunkelroth-Glühhize nahe kam, durch die Reverberir-Flamme eines passend angebrachten Herdes, erhalten wurde. Ich werde diesen Apparat bei einer anderen Gelegenheit im Detail beschreiben. A. d. O.

131) Der Verfasser meint hier die in Frankreich ziemlich häufigen Fabriken, welche sogenannten künstlichen Alaun durch Ausziehen des Thones mit Schwefelsäure bereiten. A. d. R.

132) Diese natürlichen Salze können auch durch Digestion mit Alkohol ausgezogen werden; durch dieses Menstruum löst sich aber auch viel Harz und rother Färbestoff auf, daher wir es nicht vorzogen. A. d. O.

einer geringen Menge Bleioxyd-Hydrat, und wenn sie dann ganz hellgelb und neutral geworden ist, filtrirt man sie. Aus der so erhaltenen Flüßigkeit wird das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, dieselbe sodann im Marienbade zur Syrupsconsistenz abgedampft, und mit Alkohol von 36° behandelt, welcher den chininsauren Kalk und das Gummi nebst etwas chininsaurem Chinin oder Chinchonin ausscheidet. Die geistige Auflösung läßt beim Abdampfen einen neuen Rükstand, aus welchem, wenn er öfters nach einander in Wasser und Alkohol aufgenommen wird, sich die chininsauren Salze mit organischer Basis krystallisirt darstellen lassen, wobei man aber die Flüßigkeit längere Zeit der Luft ausgesezt lassen muß, so wie bei den künstlich dargestellten chininsauren Chinin und Cinchonin. Wird das Product über freiem Feuer abgeraucht, so verwandelt es sich in ein klebriges Extract, schmilzt, ehe es sich zu zersezen anfängt, und bildet anfangs eine durchsichtige Masse, die nach gebranntem Zuker riecht, worauf sie verbrennt, ohne daß ein merklicher Rükstand bleibt, besonders wenn man die Verbrennung durch reine Salpetersäure begünstigt hat. Während dieser Operation verbreitet sich der aromatische Geruch des Chinin's oder Cinchonin's, den man sehr leicht erkennt, wenn man sich mit diesen Alkaloïden beschäftigt hat.

Die chininsauren Salze des Chinins und Cinchonins, welche die Flüßigkeit enthält, krystallisiren nur sehr schwer, wegen einer geringen Menge eines gelben Färbestoffes und einer eigenthümlichen pechartigen Substanz, deren Natur wir nicht kennen, welche beide wir bis jezt nicht ganz von den chininsauren Salzen abscheiden konnten. Nur durch wiederholte Auflösungen gelang es uns, sie krystallisirt zu erhalten. Auch das Verdunsten im leeren Raume gab uns keine besseren Resultate. Von dem gelben Färbestoffe haben wir auch eine geringe Menge durch etwas reine Alaunerde abgeschieden.

Diese chininsauren Salze, welche wir bis jezt nur auf eine Weise ausscheiden konnten, die vielleicht viel zu wünschen übrig läßt, wird man wahrscheinlich in Zukunft in reineren und weißeren Krystallen erhalten können; wir glauben jedoch, daß sie auch in dem Zustande, worin wir sie erhielten, nicht ohne alles Interesse sind.

Natürliches chininsaures Chinin.

Diese Verbindung, deren Krystallform wir wegen der Fär-

bung derselben, nicht bestimmen konnten, ist im Wasser leicht auflöslich, sehr bitter, und löst sich in Alkohol von 36° nur in geringer Menge auf. Durch Erhizen zersezt sie sich, ohne einen merklichen Rükstand zu hinterlassen. Beim Abdampfen bildet sie in dem Gefäße einen klebrigen Ueberzug, der befeuchtet und der Luft ausgesezt, krystallinische Körner gibt. — Ammoniak, Kali, Kalkwasser zersezen es. Chinin wird frei, und chininsaures Kali, chininsaures Ammoniak u. s. w. gebildet.

Natürliches chininsaures Cinchonin.

Dieses Salz verhält sich wie das vorhergehende. Ammoniak bringt darin einen weniger flokigen Niederschlag hervor, welcher in Alkohol aufgelöst, krystallisiren kann.

Anmerkung.

Wir haben gefunden, daß diese Verbindungen durch Kalkbrei so zersezt werden, daß Chinin und Cinchonin frei werden, und chininsaurer Kalk, welcher sehr leicht davon abgeschieden werden kann, entsteht. Dieß ist der deutlichste Beweis, daß diese Salze wirklich chininsaure waren. Um uns aber auch noch auf anderem Wege davon zu überzeugen, zersezten wir sie noch auf zweierlei Art: 1) so, daß mit der Basis ein auflösliches Salz, und 2) so, daß damit ein sehr schwerauflösliches gebildet wurde.

1) Das Salz mit organischer Basis wurde in Alcohol aufgelöst, und dann tropfenweise mit in Alkohol aufgelöstem essigsaurem oder salzsaurem Kalke versezt. Dadurch entstand ein reichlicher Niederschlag von chininsaurem Kalke, welcher gereinigt wurde. Die alkoholische Auflösung, obgleich sie viel essigsaures oder salzsaures Chinin enthielt, krystallisirte nach dem Abdampfen dennoch nicht, wegen einer pechartigen Substanz, welche sie ebenfalls enthielt. Wir schlugen daher das umgekehrte Verfahren ein.

2) Zu diesem Ende lösten wir das chininsaure Chinin in reinem Wasser auf, und versezten die Auflösung vorsichtig mit neutralem sauerkleesauren Kali in geringem Ueberschusse. Nach gelindem Erwärmen erhielt man körnige weiße Krystalle, welche mit Wasser ausgewaschen, und dann in Alkohol von 32° wieder aufgelöst, sauerkleesaures Chinin in schönen, seidenartigen, perlmutterglänzenden Krystallen gaben, ein Salz, das sich durch Reagentien leicht erkennen läßt.

Chininsaures Kali gab uns viel krystallisirten, chininsauren

Kalk, als wir es mit essigsaurem Kalke in ein Kalksalz umänderten, und den gebildeten chininsauren Kalk mit Alkohol von 36° isolirten.

Beweis, daß die organischen Alkalien ursprünglich vorhanden sind, und sich nicht erst während ihrer Darstellung erzeugen.

Die Anwendung von Säuren und Metalloxyden zur Ausscheidung der Alkaloïde brachte mehrere geschikte Chemiker auf die Meinung, daß die Alkalität dieser neuen näheren Bestandtheile des Pflanzenreiches vielleicht eine Folge der Einwirkung der angewandten Reagentien sey. Hr. Robinet hat schon, um diesem Einwurfe zu begegnen, in einer Arbeit über die Anwendung der neutralen Salze zur Pflanzen-Analyse, die Präexistenz dieser Alkalien durch Versuche höchst wahrscheinlich gemacht, indem er nämlich Salze mit organischer Basis mittelst Zersezung durch doppelte Wahlverwandtschaft darstellte. Da diese Abhandlung aber Gegenstand mehrerer Streitigkeiten wurde, so glaubten wir die China-Arten auf eine, dem Verfahren des Hrn. Robinet ganz analoge Weise behandeln zu müssen, mit der Vorsicht, daß wir zuerst den Färbestoff möglichst abscheiden würden. Gelbe Chinarinde wurde also mit destillirtem Wasser ausgekocht, das Product zur Syrupconsistenz abgedampft, sodann wie oben angegeben wurde, mit kaltem Wasser versezt, der Niederschlag abfiltrirt, und die Flüßigkeit mit Thierleim gekocht; man dampfte nun im Marienbade zur Extractdike ab, und zog mit Alkohol von 35° das chininsaure Chinin, und ein wenig gelben Färbestoff aus. Dieses Product war nach dem Abrauchen schwach sauer. Wir sättigten es sorgfältig mit etwas kohlensaurem Kalke, brachten es in die Enge, und nahmen es nacheinander in Alkohol und Wasser auf (es enthielt keine merkliche Quantität Kalksalz); die klare Flüßigkeit wurde sodann mit einer Auflösung von neutralem sauerkleesaurem Kali versezt. Da aber das sauerkleesaure Salz mit rosenrothem und gelbem Färbestoffe gemengt war, so hatte man anfangs viele Mühe, es gut krystallirt zu erhalten; doch gelangte man dahin. Es konnte uns also kein Zweifel mehr bleiben, daß das Chinin ursprünglich als Alkali vorhanden ist, weil wir ein neues Chininsalz durch doppelte Zersezung eines bloßen China-Decoctes erhielten, welches zuvor weder mit Säuren, noch mit Metalloxyden behandelt worden war; weil wir

außerdem auch die natürlichen Verbindungen des Chinins und der Chininsäure ausschieden, freilich durch Anwendung des Bleioxydes, das aber, wie der vorhergehende Versuch beweist, keinen Einfluß auf dieselben haben konnte.

Anmerkung.

Wir haben ähnliche Versuche über das Opium und die Brechnuß angefangen.

Wenn die vor uns angestellten Versuche kein Resultat gaben, so rührt dieß unserer Meinung nach daher, weil man mit dem Chinine ein in Wasser auflösliches (schwefelsaures, salzsaures u. s. w.) Salz darzustellen suchte, welches dann mit dem Färbestoffe gemengt blieb, und eben deßwegen nicht krystallisiren wollte. Da wir nach unserm Versuche über das ursprüngliche Vorhandenseyn der Alkaloïde die Wirkung der Oxyde und Säuren in diesem Falle als Null betrachten können, so glauben wir die Anwendung der verdünnten Schwefelsäure beim Auskochen der Chinarinde, um das natürliche chininsaure Salz auszuziehen, empfehlen zu können; die Operation wird dadurch nur erleichtert, und das chininsaure Salz vollständiger ausgezogen.

Weiter oben haben wir gesagt, daß wir in den Chinarinrinden noch eine andere Chinin- oder Cinchonin-Verbindung vermuthen, als die mit Chininsäure.

Diese Verbindung entsteht durch die Vereinigung dieser organischen Basen mit dem Färbestoffe. Diese Substanz ist in den Chinadecocten nicht ohne großen Einfluß, weil ihre Gegenwart selbst in sehr geringer Menge, bekanntlich die Krystallisation des in der Flüßigkeit aufgelösten schwefelsauren Chinins verhindern oder aufhalten kann. Man weiß ferner aus den Versuchen des Hrn. Henry Vater, über die Einwirkung des schwefelsauren Chinins oder Cinchonins auf gewisse Weine, daß mehrere dieser Flüßigkeiten zum Theile entfärbt werden, indem sich eine gewiße Quantität des Chinins in sehr inniger Verbindung mit dem Färbestoffe niederschlägt; eine Verbindung, welche die Säuren nicht gänzlich zersezen können. Andere Versuche, welche uns angehören, und wovon wir sogleich sprechen wollen, befestigen uns noch mehr in unserer Meinung über die Rolle, welche sowohl der unauflösliche, als der auflösliche Färbestoff in den Chinarinden spielt. Ehe wir jedoch von diesen eigenthümlichen Verbindungen handeln, wollen wir nur einige Versuche anführen, welche erst später ihre Anwendung finden.

Nachdem wir in schwach gesäuertem siedendem Alkohole eine gewisse Quantität Chininroth aufgelöst hatten, schlugen wir es durch viel destillirtes Wasser nieder, und süßten es aus, bis die Flüßigkeit rein davon abging; der Färbestoff enthielt jezt weder Chinin noch Cinchonin. Er wurde neuerdings mit Alkohol behandelt, und die rothe Flüßigkeit filtrirt. Dann versezten wir ihn mit schwefelsaurem Chinine, welches gar nicht sauer war, und nachdem wir durch Erwärmung eine vollständige Auflösung bewirkt hatten, rauchten wir das Ganze bei gelinder Wärme zur Trokniß ab. Der trokne Rükstand, sehr sorgfältig gepulvert, und mit sehr viel reinem Wasser behandelt, gab durch langsames Abdampfen dieser Flüßigkeit, saures schwefelsaures Chinin, während das Pulver, nachdem es so lange ausgesüßt worden war, bis alle Schwefelsäure ausgezogen war, Chinin enthielt. Denn, nachdem wir es noch einmahl in Alkohol aufgelöst hatten, versezten wir die filtrirte Flüßigkeit mit äzendem Kalke oder Bittererde in Ueberfluß, worauf der darüberstehende Alkohol, nach dem Filtriren und Abrauchen eine beträchtliche Menge Chinin gab, welches sodann in ein schwefelsaures Salz umgeändert wurde.

Wenn wir statt des neutralen schwefelsauren Chinins, sehr saures, schwefelsaures Chinin, in Alkohol aufgelöst, anwandten, so zeigte sich neuerdings eine der vorhergehenden ähnliche Wirkung, jedoch weniger stark.

Der Färbestoff hatte also dem schwefelsauen Chinine eine gewisse Quantität seiner Basis entzogen, um ein saures Salz und eine eigenthümliche Verbindung, auf welche die Säure keine Wirkung hatte, zu geben. Dasselbe geschieht mit gewissen Färbestoffen der Weine. Die Flüßigkeit enthielt also zu gleicher Zeit ein saures Chininsalz, und eine Verbindung von Chinin mit überschüssigem Färbestoffe.

Dieselbe Erscheinung findet bei dem wässerigen Decocte der Chinarinden Statt, welches, wie wir schon bemerkt haben, zugleich saures, chininsaures Chinin und Färbestoffe, zum Theile in Verbindung mit dem organischen Alkali enthält. Diese Verbindungen wollen wir jezt untersuchen.

Von dem gelben Färbestoffe.

Diese Substanz, welche wir mittelst Schwefeläther ausgezogen hatten, der sodann destillirt wurde, erhielten wir aus dem Rükstande dieser Destillation durch Behandlung desselben mit

kaltem Wasser. Zugleich wurde dadurch eine rosenrothe Substanz in geringer Quantität abgeschieden, welche sich auf dem Boden des Gefäßes absezte: die gelbe Substanz war mehr adstringirend als bitter. Als wir sie in Verbindung mit einem Ueberschuße reiner gallertartiger Alaunerde mit siedendem Alkohole behandelten, entzog ihr dieses Menstruum kein Chinin daher uns das gelbe Pigment mit dem Alkoloïde keine Verbindung einzugehen scheint.

Von dem rothen auflöslichen Färbestoffe.[133])

(Seine Verbindung mit dem Chinin.)

Wenn man das wässerige Chinadecoct zur Syrupdike abdampft, hierauf mit kaltem Wasser behandelt und filtrirt, so erhält man eine Flüßigkeit, in welcher diese Verbindung enthalten ist; außerdem enthält sie auch noch besonders, sauren chininsauren Kalk und saures chininsaures Chinin und die gelbe Substanz. Es ist dieselbe Flüßigkeit, aus welcher wir das natürliche chininsaure Chinin ausgeschieden haben. Um das Vorkommen obiger Verbindung zu beweisen, befolgten wir zwei Verfahrungs-Arten:

1) Nachdem wir die freie Chininsäure vermittelst vorsichtig zugesezten kohlensauren Kalkes fast ganz neutralisirt hatten, erhizten wir die Flüßigkeit mit Thierleim, worauf wir sie im Marienbade zur Extract-Consistenz verdunsteten, den Rükstand mit Alkohol von 30° oder 32° übergossen, filtrirten, und diese Flüßigkeit abrauchten. Der jezt gebliebene Rükstand gab durch Behandlung mit kaltem Wasser chininsaures Chinin und das Chinin blieb zurük.

Anmerkung.

Das Chininsalz konnte nur durch öftere Behandlung mit Wasser ganz ausgezogen werden, denn es war mit einer pechartigen, nach Leim riechenden Substanz vermengt, welche seine Ausziehung sehr erschwerte.

2) Das klare Chinin-Decoct, welches für sich sauer reagirte, wurde bei gelinder Wärme mit Bleioxyd-Hydrat so lange versezt, bis die Flüßigkeit ganz entfärbt und neutral war. Nachdem sie filtrirt und das Blei ausgefällt war, enthielt sie die

---

133) Nach verschiedenen Versuchen, die wir mit der grauen Chinarinde anstellten, glauben wir, daß es sich mit den Verbindungen des auflöslichen oder unauflöslichen Färbestoffes mit dem Cinchonin ebenso verhält. A. d. O.

sauren chininsauren Salze von Kalk und Chinin; aus dem Niederschlage zog Alkohol etwas Chinin aus; er enthielt übrigens keine bemerkenswerthe Quantität basisch chininsaures Blei, aber wohl den Färbestoff in Verbindung mit dem Oxyde dieses Metalles.

Dieses läßt uns glauben, daß ein Theil des auflöslichen rothen Färbestoffes mit einer geringen Menge Chinin verbunden ist. Diese Verbindung ist röthlich-orange, beim Erkalten wird sie dunkler und trübt sich; es scheidet sich dabei ein rothes Pulver daraus ab; sie ist ferner in Wasser, Alkohol und den Säuren auflöslich, welche leztere sie merklich entfärben.

Von dem unauflöslichen rothen Färbestoffe (Cinchoninroth). Verbindung des Chinins mit dieser Substanz.

Diese Verbindung, welche characteristischer ist, als die vorhergehende, ist in reichlicher Menge in dem Chinadecocte enthalten; im Wasser löst sie sich kaum, im Alkohol aber reichlich auf; wird sie in der Wärme durch verdünnte Säuren aufgelöst, so schlägt sie sich großen Theils beim Erkalten nieder; der ziegelrothe Niederschlag, welchen kaltes Wasser in dem wässerigen zum Extracte eingeengten Chinadecocte hervorbringt, wovon im ersten Theile dieser Abhandlung die Rede war, besteht fast ganz aus dieser Substanz. Getroknet und gepulvert ist sie falb roth; ihre Bitterkeit entwikelt sich im Munde nur nach und nach. Die Säuren scheinen sie nicht merklich zu zersezen; die Alkalien allein isoliren die Basis derselben, indem sie mit dem Färbestoffe neue Verbindungen eingehen. Dadurch kann man leicht das Alkaloid daraus abscheiden; man braucht nämlich bloß die Verbindung in siedendem Alkohole aufzulösen, sie mit reiner Bittererde oder gelöschtem Kalke in Ueberschuß zu versezen, worauf der filtrirte Alkohol beim Abdampfen eine sehr merkliche Quantität Chinin gibt, das sich leicht in schwefelsaures Chinin verwandeln läßt.

Diese eigenthümliche Verbindung, welche sich in der Wärme in schwachen Säuren auflöst, wird durch das Auskochen der Chinawurzel mit Wasser, da die freie Chininsäure in dem Decocte nicht sehr wirksam ist, nur zum Theile aufgelöst, und sezt sich beim Erkalten wieder ab. Schwefelsäure und Salzsäure im verdünnten Zustande können sie ganz auflösen, wie dieß bei der Bereitung des schwefelsauren Chinins geschieht;

aber die Flüßigkeiten trüben sich beim Erkalten, werden gelblichroth, und lassen diese Verbindung fallen. Man kann sie sammeln, genau auswaschen und sich durch das oben angegebene Verfahren überzeugen, daß sie Chinin enthält. Wenn man, anstatt das saure Chinadecoct mit überschüßigem Alkali zu versezen, nur eine sehr geringe Menge davon zusezt, so entsteht ein röthlicher Niederschlag; wenn man diesen Niederschlag abscheidet, aussüßt und untersucht, so findet man, daß er aus Chinin und Cinchoninroth besteht; durch Säuren kann er also nicht zersezt werden, sondern bloß durch Alkalien und Metalloxyde, wie z. B. das Bleioxydhydrat. Man muß daher nothwendig bei der Bereitung des schwefelsauren Chinins die mittelst Schwefelsäure oder Salzsäure dargestellten Decocte mit Kalk oder Bittererde in Ueberschuß versezen, weil sonst die Verbindung des Chinins mit dem Cinchoninroth, welche mit dem Chinin und dem Kalk- oder Bittererdelak gefällt wird, sich im Alkohole zugleich mit dem Alkaloïd wieder auflösen, und eine rothe geistige Tinctur geben würde, welche destillirt, mit dem Chinin obige Verbindung als ein röthliches Pulver zurüklassen würde.

Allgemeine Betrachtungen.

Das einfache Chinadecoct kann also mit einer Art von Auflösung verglichen werden, worin eine salzfähige Grundlage mit mehreren Säuren vorkommt, die alle mit ihr Verbindung eingehen, und dann zwei oder drei salzartige Verbindungen nebst freien Säuren bilden können; denn bekanntlich muß man, um eine Säure ganz aus einer ihrer Verbindungen auszutreiben, von einer anderen Säure bei weitem mehr zusezen, als die Basis zu ihrer Sättigung davon nöthig hätte. Diese Art, sich die Thatsachen vorzustellen, ist ohne Zweifel vielleicht problematisch; gleichwohl kann man nicht läugnen, daß in dem Chinadecocte zu gleicher Zeit Verbindungen von Chinin mit dem Färbestoffe und der Chininsäure, worin diese beide in Ueberschuß vorhanden sind, vorkommen. Sollte dieses ursprünglich in dieser Pflanze so seyn? Dieß möchte sich schwer entscheiden lassen; um Einiges darüber zu erfahren, müßte man, was schwierig ist, die Fortschritte der Vegetation verfolgen. Gewiß ist, daß, da die Verbindung des unauflöslichen rothen Färbestoffes mit dem Chinin von den Säuren sehr schwer angegriffen wird, die Chininsäure keine merkliche Wirkung auf diese Ver-

bindung haben konnte. In Betreff dieser unauflöslichen Verbindung kann man sagen, daß sie das Resultat der Einwirkung des Cinchoninrothes auf das chininsaure Chinin ist? Dieses ist nicht leicht zu entscheiden; soviel ist indessen klar, daß, wenn sich die Sache wirklich so verhält, diese Einwirkung während des Vegetations-Actes Statt finden muß. Denn, wenn man die fein gepulverte Chinarinde öfters nach einander mit heißem Wasser infundirt, so entzieht man ihr dadurch nur die chininsauren Salze des Kalkes und Chinins u. s. w., ferner die Verbindung des auflöslichen rothen Färbestoffes mit dem Chinin, und ein wenig von der unauflöslichen Verbindung, welche durch die freie Chininsäure aufgelöst worden ist; die so erschöpfte Wurzel enthält eine sehr große Quantität von dieser leztern Verbindung; deßwegen sollte man glauben, daß sie wirklich präexistirt, denn das siedende Wasser muß offenbar ihre gegenseitige Einwirkung, wodurch dieses neue Product entsteht, begünstigen. Wir wollen noch zwei neue Versuche anführen, welche die Präexistenz der Verbindung des Cinchoninrothes mit dem Chinin wahrscheinlich machen.

1) Wir nahmen eine Quantität dieses Rothes, welches sehr rein war, und nachdem wir es in Alkohol aufgelöst hatten, vermischten wir denselben mit einer alkoholischen Auflösung von schwefelsaurem Chinine, das mit einigen Tropfen Säure versezt war; nachdem das Ganze sorgfältig filtrirt worden war, goßen wir das 10- oder 12fache Gewicht destillirten Wassers hinzu. (Die alkoholische Auflösung des schwefelsauren Chinins, als sie für sich mit einem ähnlichen Verhältnisse von Wasser behandelt wurde, gab keinen Niederschlag). Das Gemenge trübte sich sogleich, und ließ ein flokiges rothes Pulver fallen, welches mit der größten Sorgfalt ausgesüßt wurde. Dieses Pulver gesammelt, neuerdings in Alkohol aufgelöst, und sodann mit einem Ueberschuße äzender Bittererde behandelt, gab einen unauflöslichen Niederschlag, worin der Färbestoff fixirt war; der überstehende Alkohol war wenig bitter: man verdunstete ihn im Marienbade, und das Product war eine grünliche, pechartige, in sehr schwacher Schwefelsäure, die davon nicht neutralisirt wurde, kaum auflösliche Substanz; als sie sodann mit Wasser verdünnt wurde, erhielt man in der durchgeseihten Flüßigkeit kaum Spuren von Chinin: man darf daher annehmen, daß bei dieser Fällung das Cinchoninroth nicht merklich auf das Chi-

ninsalz gewirkt hatte, während es bei dem Versuche, wo Alles zur Trokniß abgeraucht worden war, einen Theil desselben an sich gezogen hatte.

2) Eine sehr gesättigte Tinctur von gelber Chinarinde wurde wie oben mit ihrem 10= bis 12fachen Gewichte reinen Wassers versezt. Der entstandene Niederschlag gab, gut ausgesüßt, und auf dieselbe Art wie der vorhergehende behandelt, eine sehr beträchtliche Quantität Chinin.

Es ist daher wahrscheinlich, daß hier das Wasser die zwischen dem Alkaloïde und dem Cinchoninrothe bestehende natürliche Verbindung nicht zersezte, und daß es eben so wenig die Bildung desselben, indem es diesen Färbestoff auf das saure chininsaure Chinin einwirken ließ, bewirken konnte, indem der vorhergehende Versuch das Gegentheil zu beweisen scheint.

Alles vereinigt sich also, uns in der Meinung zu bestärken, daß die Verbindungen des Chinins mit dem Cinchoninrothe und der Chininsäure neben einander ursprünglich in der Wurzel enthalten sind.

Folgerungen.

Aus diesen Versuchen scheint hauptsächlich hervorzugehen:

1) Daß die Alkalität den alkalischen Substanzen, welche man Alkaloïde nennt, ursprünglich eigen ist;

2) daß in den Chinarinden die vegetabilischen Basen zugleich mit der Chininsäure in Ueberschuß und dem auflöslichen und unauflöslichen rothen Färbestoffe vereinigt zu seyn scheinen;

3) endlich, daß die natürlichen Verbindungen des Chinins und Cinchonins mit der Chininsäure isolirt werden können, und daß man sie, wenn auch schwer, doch krystallisirt erhalten kann.

CXXIII.

Jalousien an halbkreisförmigen Fenstern.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Frau Rike Goode, zu Ryde auf der Insel Wight, erfand folgende Jalousien für halbkreisförmige Fenster, die immer mehr Mode werden, und wirklich auch schöner sind als die viereckigen Fenster, und noch weit mehr als die spiezekigen gothischen, die heute zu Tage an den elenden alten Bauten, die

ein Schandmahl ihres Jahrhundertes sind, so fleißig nachgezeichnet werden, als ob sie Reste des edelsten Styles der Baukunst der Griechen und Römer wären. Doch in unserem Zeitalter ist jede Sotise möglich; und wer das Abgeschmakteste auf-zutischen vermag, wird sicher am meisten Beifall finden.

Fig. 14. zeigt den Aufriß eines solchen Bogen-Fensters. a, a, a, ist eine metallne Röhre, die nach dem Bogen des Fensters gebogen ist, und als bogenförmige Vorhang-Stange dient. Diese Röhre ist an ihrer obersten Seite offen. Die Enden derselben passen in Löcher bei, b, und, c, die sich in der Fenster-Stange, d, befinden. Bei, b, ist eine Rolle befestigt, die mit der Höhlung der Röhre, a, correspondirt. Ein Laufband, e, e, e, tritt bei, c, in die Röhre, a, und kommt an dem anderen Ende heraus, läuft unter der Rolle, b, und quer unter der Fensterleiste, d, hin, und über die Rolle bei, c, und die Feder-Rolle bei, f.

Um die Jalousien zu machen, nimmt man ein Stük Tuch, etwas breiter und länger, als die Breite und Länge des Fensters, und faltet es wie einen Fächer. An der Basis der Falten schlägt man einen Nagel durch, und befestigt diesen in der Mitte der Fensterleiste, d, als dem Mittelpuncte der Röhre, a, a, a. An den anderen Enden der Falten macht man Löcher, so daß sich dieselben über die Röhre, a, a, a, hinschieben können. Der unterste Theil der Falten wird an der Fensterleiste bei, b, angeheftet, und zwei Bändchen verbinden den oberen Theil derselben mit dem Laufbande, e, e, e, durch den Spalt der Röhre.

Diese Jalousien können nun geöffnet oder geschlossen werden, je nachdem man die eine oder die andere Seite von, e, e, zieht.

Frau Goode erhielt für diese Vorrichtung von der Society of Arts etc. die silberne Medaille.

CXXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 21. Junius 1827 bis 18. Julius zu London ertheilten Patente.

Dem Heinr. Raper, Esqu., Rear-Admiral an der Flotte, Baker Street, Mary le Bone, Middlesex; auf ein neues und verbessertes Signal-System, 1) um am Tage mittelst Flaggen zwischen Schiffen auf der See oder anderen weit von einander entfernten Oertern ohne die gewöhnlichen Farben, die bisher zu Signalen dienten, und durch welche entweder wegen der großen Entfernung oder aus anderen Ursachen so oft Mißverständnisse entstehen, Signale zu geben; 2) um während der Nacht zwischen Schiffen auf der See und anderen weit von einander entfernten Oertern mittelst Lichter zu signalisiren: dieses Signal-System ist deutlicher, leichter und sicherer, als irgend ein anderes bisher gebräuchliches. Dd. 21. Junius 1827.

Dem Jak. Marshall, Lieutenant an der k. Flotte zu Chatham, Kent; auf Verbesserungen in der Montur der Schießgewehre und Kanonen zum See- und Landdienst.

Dem Joh. Felton, Verfertiger von Maschinen zu Henckley, Leicestershire; auf eine Maschine, Messern, Barbier-Messern, Scheren und anderen schneidenden Instrumenten mit Leichtigkeit eine genaue feine Schneide zu geben. Dd. 28. Jun. 1827.

Dem Thom. Fuller, Kutschenmacher zu Bath, Somersetshire; auf Verbesserungen an Wagenrädern. Dd. 28. Jun. 1827.

Dem Walter Hancock, Mechaniker zu Stratford, Essex; auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 4. Jul. 1827.

Dem Wilh. Wilson, Hut-Fabrikanten in Martin's Lane, Cannon Street zu London; auf Mittel und Verfahren, Geister und andere Auflösungsmittel, durch welche man verschiedene Arten von Gummi auflösbar und zum Steifen der Hüte, Müzen, Kappen und anderer Artikel brauchbar macht, auszuziehen und durch Rectification anwendbar zu machen. Dd. 4. Jul. 1827.

Dem Rene Florentin Jenar, Gentleman zu Bunhill Row; auf Verbesserungen an Lampen. Dd. 4. Jul. 1827.

Dem Georg Poulton, Schneider in Stafford Street, Old Bond Street, Middlesex; auf ein Instrument oder eine Vorrichtung zum Schreiben, die er eine selbst sich füllende Feder (a self-supplying pen) nennt. Vom 4. Jul. 1827.

Dem Thom. Sowerby, Kaufmanne in Change Alley, Cornhill, London; auf Verbesserungen an Schiffswinden. Dd. 4. Jul. 1827.

Dem Rene Florentin Jenar (wie oben); auf eine Methode, die Maschen in Metall-Geweben mit Metall oder mit einer anderen schiklichen Masse auszufüllen, welche Gewebe er Metall-Leinwand (Metall-Linen) nennt. Dd. 4. Jul. 1827.

Dem Joh. Snelson Shenton, Bleiröhrenleger und Glaser zu Husband Bosworth, Leicestershire; auf Verbesserungen an Abtritten. Dd. 12. Jul. 1827.

Dem Edward Barnard Deeble, bürgerl. Baumeister in St. James's Street; Westminster, Middlesex; auf seine neuen Baue und Verbindungen aus Metallblöken, mit welchen er Grundfesten, Pfeiler, Quays, Leuchtthürme, Mauern ꝛc., und was sich aus Metall bauen läßt, aufbaut. Dd. 12. Jul. 1827. [134])

[134]) Was aus Eisen seyn kann, soll nicht aus Holz oder Stein seyn: dieß haben wir schon zum öftern im polyt. Journ. gesagt.

Dem Rob. Bazie, bürgerl. Baumeister in York Square, Middlesex; auf Verbesserungen an gewissen Verfahrungs-Weisen und Apparaten zur Zubereitung und Aufbewahrung verschiedener Nahrungsmittel, welche Apparate von verschiedener Größe sind, und einzeln angewendet werden können. Dd. 12. Jul. 1827.

Dem Wilh. Curch, Esq., zu Birmingham; auf Verbesserungen an Spinn-Apparaten. Dd. 13. Jul. 1827.

Dem Georg Ant. Sharp, Esq. zu Putney, Surrey; auf eine verbesserte Tafel-Urne. Dd. 18. Jul. 1827.

Dem Rob. Moore, zu Untetwood, Sterlingshire; auf Verbesserungen in dem Verfahren bei Bereitung und Abkühlung der Würze zur Gewinnung von Alkohol. Zum Theile mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 18. Julius 1827.

Demselben; auf Verfahrungs-Weisen zur reichlicheren Alkohol-Gewinnung. Zum Theile mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 18. Jul. 1827.

Verzeichniß der jezt vom Januar 1813 an verfallenen Patente. [135])

Joh. White, Prince's Street, Soho; auf eine Kochmaschine ohne Feuer und Holz. Dd. 3. März 1813. (Repertory, 39. B. S. 7. S. S.)

— Jak. Thompson, Calico-Druker zu Primrose Hill bei Clithero; auf eine Methode, Muster auf einem vorläufig türkisch Roth gefärbten Grunde sowohl auf Leinen- als auf Baumwollen-Geweben zu erzeugen. Dd. 3. März 1813. (Repertory, 23. B. S. 183. S. S.)

Alexis Delahante, Great-Marlborough-Street; auf eine grüne Farbe und deren Anwendung. Mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 3. März 1813. Repertory, 30. B. S. 271.)

Rich. Green, Eisenhändler für Sattelzeug, Lisle Street, Leicester Square; auf einen Steigbügel mit einer Feder im Bogen und am Bodenstüke desselben, zur Sicherheit gegen das Hängenbleiben im Steigbügel, damit man nicht geschleift wird. Dd. 3. März 1813.

Sir Thom. Cochrane, gewöhnlich Lord Cochrane genannt; auf eine Methode, Städte, Märkte und Dörfer besser zu beleuchten. Dd. 5. März 1813. (Repertory, 24. B. S. 193. S. S.)

Friedr. Hanck, in High Holborn, Verfertiger musikalischer Instrumente; auf Verbesserungen an musikalischen Instrumenten. Dd. 3. März 1813.

Josua Stopford, Clerk zu Belford; auf eine Mange zum Mangen der Leinwand und anderer Stoffe, die er the complete Family accomodation Mangle nennt. Dd. 3. März 1813.

— W. Mitchell, Wundarzt, ehevor zu Ayr, jezt zu Edinburgh; auf eine wichtige Entdekung beim Seifensieden. Dd. 3. März 1813.

Benj. Merriman Coombs, Eisenhändler, Fleet-Street; auf einen verbesserten Apparat zum Kochen, wodurch viel Brenn-Material erspart wird. Dd. 9. März 1813.

— Georg Duncan, Seiler zu Liverpool; auf verschiedene Verbesserungen in der Seilerei und in den zu derselben nöthigen Maschinen. Dd. 13. März 1813. (Repertory, 26. B. S. 65, 129. S. S.)

Sigism. Rentzsch, Uhrmacher in George Street, St. James's Square; auf ein hydrostatisches oder pneumatisches Chronometer. Dd. 13. März 1813.

Benford Deacon, Gentleman, Croß Street, Islington; auf eine

135) Wir verweisen bei diesen verfallenen Patenten nochmals auf die Note Bd. XXV. S. 257 in diesem polyt. Journale. A. d. R.

Methode, Luft zum Haus- und Fabrik-Gebrauche zu verwenden, und bessere Herde und Ziegel dabei zu gebrauchen. Dd. 13. März 1813.

Robinson Kittoe, Gentleman zu Woolwich; auf eine doppelt kegelförmige sich drehende Achse für Kutschen. Dd. 13. März 1813.

Preise, welche die Society of Arts am 4. Julius vertheilte.

Für Akerbau.

Hrn. P. Green, Esqu., Crookham, Berks; für einen Wagen, auf welchem man die Lämmer lebendig zu Markt führen kann. Die silberne Ceres-Medaille.

Hrn. W. Thorold, Great Melton, Norfolk; für seine Maschine zum Turnipsschneiden. Die silberne Ceres-Medaille.

Hrn. W. Withers jun., Esqu., Holt, Norfolk; für seine Versuche über Wirkung des Düngers bei Pflanzung der Forstbäume. Die große silberne Medaille.

Hrn. W. Long, Esqu., Preshaw House, bei Alton, Hants; für Bepflanzung von 195 Acres mit Forst-Bäumen. Die goldene Ceres-Medaille.

Hrn. C. C. Western, Esq., Mitgl. d. Parliam., Felix Hall, Kelvedon, Essex; für seine lange Anglo-Merino-Wolle. Die goldene Ceres-Medaille.

Hrn. C. Poppy, jun., Witnesham, bei Ipswich; für seine Methode, Turnips vor der Fliege zu sichern. Die goldene Ceres-Medaille.

Für Mechanik.

Hrn. W. J. Hood, Lieut. an d. k. Flotte; für seine Eissäge. Die große silberne Medaille.

Hrn. Jos. Hillmann, Schiffbaumeister an der k. Doke, Deptford; für sein schiebbares Ruder. Die große silberne Medaille.

Hrn. J. Weekes, Schiffbaumeister an der k. Doke, Chatham; für seine Methode, die sogenannten todten Augen an den Schiffen zu sichern. Die große silberne Medaille.

Hrn. Jak. Hookey, Midshipman an der k. Flotte; für sein verbessertes Log. Die große silberne Medaille.

Hrn. Bothway, Canonier an der k. Flotte; Devonport; für seinen verbesserten Kazen-Blok (cat-block?). Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem J. Hewks, Esqu.; für sein sich drehendes Licht auf Dampfbothen. Die große silberne Medaille.

Dem Hrn. J. B. Kooystra, Lieut. auf d. k. Flotte; für seine Methode, den Halter an einem Ketten-Seile zu befestigen. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem R. Cowen, Esqu., Carlisle; für seinen Heber, Steinbrüche troken zu legen. Die goldene Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. J. P. Paine; für seine Methode, die Uhren der Kirchthürme zu beleuchten. Die große silberne Medaille.

Dem Hrn. G. Smart, Broadstairs; für seine Dachsparren aus geschlagenem Eisen. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. W. H. Perkins, Stanstead, Heartshire; für seine verbesserte Kappe an Malzdarren. Die große silberne Medaille.

Dem W. J. Charlton, Esqu., aus dem Kriegs-Büreau; für sein Portefeuille. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem W. Caffin, Esqu., Woolwich; für sein Instrument zum Patronen füllen, und Korn zu messen ꝛc. Die große silberne Medaille.

Dem Hrn. Jon. Thurrell; für seine verbesserte Mange. 5 Pf. Sterl.

Dem Hrn. Ab. Reid, zu Woolwich; für sein Compensations-Pendel. 5 Pf. Sterl.

Dem Hrn. W. Burn, Kirby-Street; für seine Walzenpresse für Buchbinder. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. G. Machin, Wolverhampton; für seinen sich ausbreitenden Schlüssel bei einem Schlosse. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. J. Bower, Clerken-Well Green; für seine verbesserte Pfanne an der Drehebank. Die große silberne Medaille.

Dem Hrn. J. Packham, Maidstone; für sein sich selbst anlegendes Bruchband. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. G. Gibson, Crescent, Birmingham; für seine Lettern für Blinde. Die goldene Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. Jaime Isern; für sein Instrument, Blinde Musik sezen zu lehren. Die große silberne Medaille.

Dem Hrn. W. Thorold, Melton; für seinen Rechen zu Capt. Manby's Apparate. Die silberne Vulcan-Medaille.

Dem Hrn. J. Callaghan; für seinen Gesichtsschirm für Schmelzer 5 Pf. 5 Shill.

Für Chemie.

Dem Hrn. G. Field, Syon Hill Park; für seinen farbenlosen Lak-Firniß. 20 Pf.

Dem Hrn. H. Luning, Apothecaries-Hall; für seinen farbenlosen Lak-Firniß. 20 Pf.

Dem Hrn. C. Cameron, zu Glasgow; für seine Soda-Lauge für Färber. 5 Pf. 5 Sh.

Für Manufacturen.

Den HHrn. J. und A. Muir, Greenock; für ihre Hüte nach Livorner Art. 21 Pf.

Denselben für ihre schönen Geflechte. 10 Pf. 10 Sh.

Dem Hrn. Jos. Long, Claydon, Suffolk; für schöne Geflechte aus englischem Strohe. 5 Pfe 5 Sh.

Dem Hrn. James; für seine Methode Horn zu öffnen. Die silberne Vulcan-Medaille und 5 Pf. 5 Sh.

Für Handel.

Dem Hrn. Fr. Collison, Esqu. am Vorgebirge der guten Hoffnung; für vortrefflichen Cap-Wein. Die große goldene Medaille. (London Journal of Arts. Jul. S. 295.)

Ueber die englischen Patent-Geseze

sagt der rühmlichst bekannte Hr. Benjamin Rotch im London Journal of Arts, Julius 1827, S. 280:

„Es gibt kein Land dießseits und jenseits des atlantischen Meeres, wo die Patent-Geseze so schlecht abgefaßt und so schlecht verwaltet würden, Holland vielleicht allein ausgenommen, als in England.[136] Es ist ein gerechter Vorwurf, den man jezt dem Lande machen kann, dessen Erfindungs-Geist in jedem Winkel der Erde sich die Oberhand auf den Messen zu verschaffen wußte, daß die große Quelle seines National-Wohlstandes keinen Schuz mehr in den Gesezen findet, die jeder neu gebakene Richter durch seine widersinnigen und sich widersprechenden Urtheile gänzlich kraftlos macht.

---

136) Offenbar spricht hier National-Haß; denn die holländische Regierung ist jezt eine der ehrwürdigsten auf dem festen Lande, wenn sie auch gegen uns Deutsche ungerecht ist. Virtus et in hoste laudanda. A. d. U.

Wir haben Parliaments-Acten darüber, wie man seinen Blumen-Topf vor das Fenster stellen muß, und unsere wichtigsten Erfindungen finden keinen Schuz, so theuer man ihn bezahlen muß. Man hat allerdings von Zeit zu Zeit Versuche gewagt, das Parliament auf diese Mängel aufmerksam zu machen; allein es fand sich meistens, daß hier nur Privat-Interesse mit im Spiele war, und so mußten diese Versuche mißlingen. Es ist unbegreiflich, wie eine so ausgezeichnete Classe von Männern, wie die der englischen Mechaniker, nicht schon längst die Regierung auffordern konnte, ihren Beschwerden endlich abzuhelfen: wenn eine solche Versammlung von Männern sich an das englische Parliament wenden würde, würde lezteres den Vorstellungen desselben nicht widerstehen können."

„Das Schwierigste bei dem Patent-Wesen ist die Bestimmung des Begriffes des Wortes **Neu** in dem Ausdruke **neue Erfindung**. Dadurch werden neun Zehntheile der angesuchten Patente bestreitbar, und die Ansprüche der Richter über diesen Punct haben das Wort **neu** um allen Sinn gebracht. Man darf nur einen Menschen suchen, der schwört, daß er diese oder jene wirklich neue Erfindung schon seit mehreren Jahren kennt (und wie leicht findet man solche Individuen), so wird es dem Erfinder für immer unmöglich, ein Patent zu erhalten. Nach dem gesunden Menschen-Verstande sollte man für jede Erfindung ein Patent ertheilen, die zur Zeit, wo um das Patent angesucht wird, nicht **allgemein** benüzt wird. Wer beweisen kann, daß er sich dieser Erfindung schon vor dieser Zeit bediente, soll das Recht haben, dieselbe weiter zu benüzen, ohne einer Licenz von Seite des Patent-Trägers hierüber zu bedürfen." [137])

„Patente müssen bei uns sechs Monate lang in der Kanzlei liegen bleiben, ehe sie ausgefertigt werden, und sind hier allen Intriguen des Kanzlei-Völkchens und jedem zufälligen Verrathe ausgesezt: in Frankreich erhält der Patent-Werber sein Recht von dem Tage an, wo er sein Gesuch um dasselbe einreicht. Warum kann dieß bei uns nicht auch seyn? Bei uns dürfen nicht mehr als 5 Personen an einem Patente Theil haben!"

„Es wird bei diesem Unwesen schleunige und kräftige Abhülfe nothwendig: denn der Mängel sind zu viele."

Bericht der Société d'Encouragement über ihre Arbeiten vom 24. Mai 1826 bis 23. Mai 1827.

In der am 23. Mai gehaltenen General-Sizung der Gesellschaft wurde Bericht über die Arbeiten der Gesellschaft im verflossenen Jahre erstattet, Rechnung gelegt, und einige neue Fabricate und Kunstwerke wurden vorgestellt. Unter diesen zeichnete sich eine Aequations-Uhr des Hrn. **Wagner** aus, die Viertel schlägt, durch das Viertel-Schlagwerk aufgezogen wird, und deren Haupträder aus Kupfer sind. 2) Legte Hr. **Chaussonet** seine eisernen Knöpfe vor, die wie seidene Knöpfe aussehen. 3) Zeigte Hr. **Coletta** seine Tabatieren aus Buchs und Flader mit Schildkröte gefüttert, von außerordentlicher Leichtigkeit und Schönheit, vorzüglich die mit in das Holz eingelassene Charnière. [138]) 4) Waren aus der Porzellan-Fabrik zu Bayeux, Depart. Calvados, eine Menge Kaffregeschirre, Tassen rc. aufgestellt, welche man unmittelbar an das Feuer stellen kann. Dieses Porzellan ist so hart, daß man Rollen daraus verfertigen kann, die weit fester und dauerhafter sind, als Holz. Es dient auch sehr gut zum Numeriren der Häuser, zu Aufschriften auf denselben, zur Bezeichnung der Gassen mit ihren Namen, und sieht sehr elegant aus. 5) Rothe

---

[137]) Dieß würde nur zu neuen Calamitäten führen. Patent ist Monopol, und Monopol ist Verbrechen der beleidigten Menschheit: kein Mensch hat mehr Recht als der andere. A. d. U.

[138]) Diese Dosen werden schon seit einiger Zeit in Nürnberg elegant und billig verfertigt. A. d. R.

und weiße Ziegel aus der Fabrik des Hrn. Sargeant zu Auteuil. 6) Leinen-Garn und Zwirn, auf der Maschine gesponnen, und Leinwand aus diesem Garne, [139]) von Hrn. Schlumberger Vater und Sohn, und von Hrn. Breidt, zu Nogent-les-Vierges, bei Creil. 7) Eine Zeichnung des Stärkemessers der Ketten- und Hanfseile, worauf Hr. de Montaignac sich am 15. Jänner 1827 ein Patent ertheilen ließ. 8) Die Tapeten der Hhrn. Vernet zu Bordeaux. [140]) 9) Zwei kleine Destillir-Apparate von Hrn. Ch. Derosne. 10) Eine Maschine zum Hanf- und Flachsschwingen, von Hrn. Roux. 11) Ein geruchloser Nachtstuhl, von Hrn. Cordier zu Chartres. — 13) Wasserdichte Schuhe von Hrn. Thiel. 14) Barometer nach Gay-Lussac's Systeme; Thermometrograph nach Bellani; Heber aus Glas; Aerostate 2c. von Bunten. 15) Lampen ohne Docht.

Die Zahl der Mitglieder, die im Jahre 1826 sich auf 1136 belief, hat dieß Jahr noch um 130 zugenommen. Unter diesen befinden sich die ausgezeichnetsten Gelehrten und Fabrikanten Frankreichs, und auch mehrere Pairs. Die Gesellschaft ist bereits ein National-Institut geworden, das sich über ganz Frankreich verbreitet.

— Unter den Arbeiten der Gesellschaft nahm die Dampfmaschine natürlich den ersten Rang ein. Die Gesellschaft hat sich durch die Bemühungen der Hhrn. Gaultier de Claubry, Hallette, Colardeau, Baillet, d'Arcet, Molard überzeugt, daß die Platten aus leicht schmelzbarem Metalle, wenn sie auf einem Roste von Gußeisen ruhen, das sicherste Mittel gegen Explosionen der Dampfkessel sind. Dadurch wurden neuerlich zwei Dampfbothe, eines auf der Rhone, das andere auf der Seine, gerettet. [141])

Die Einnahme der Société bestand in diesem Jahre aus 63,604 Fr. 54 Cent; wovon der Bulletin im Verkaufe 5197, und das Abonnement der Regierung auf denselben 4000 Franken betrug. Die Ausgaben beliefen sich auf 47,985 Franken, 80 Cent., wovon die Druckkosten des Bulletin allein 15,443 Franken, und die Redactionskosten 3,697 Franken betragen.

Der Ueberschuß von 15,618 Franken befand sich in den Händen des Hrn. Montamant, als dieser plözlich starb, so daß die Société jezt Proceß mit dessen Erben hierüber hat. (Aus ihrem Bulletin Nr. 275. Im Auszuge.)

Ueber Symington's und Bell's Ansprüche auf Erfindung der Dampfbothe,

erweiset Hr. P. Miller, Esq., urkundlich im Edinburgh New Philosophical Journal, N. 5, S. 87, (wie er schon früher in derselben Zeitschrift, Julius 1825, polytechn. Journ. Bd. XVII. S. 503) bewiesen hat, daß sein sel. Vater, Miller von Dalswinton, im Frühjahre 1788 Hrn. Symington kommen ließ, um ihm eine Dampf-Maschine auf ein kleines Both zu sezen, das er durch Ruder-Räder treiben ließ, und mit welchem er auf dem See zu Dalswinton die ersten Versuche anstellte. Im J. 1789 schikte Hr. Miller, der Vater, den Mechaniker Symington an

139) Wir sind in Bayern in dieser Industrie ziemlich weit vorwärts gekommen, und zur Erzwekung der höchsten Vollkommenheit fehlt es nur noch an etwas Unterstüzung. Würde bei uns die Hälfte dessen der Industrie zu Theil, was auf die sogenannte Kunst verwendet wird, dann könnten wir bald in vielen Erzeugnissen mit den Nachbarstaaten, so wie mit dem Auslande ruhmvoll in die Schranken treten. A. d. R.

140) Vergl. die Abhandlung in diesem Journalhefte S. 389. A. d. R.

141) Die übrigen Arbeiten, von welchen hier die Rede ist, sind aus den früheren Bulletins bekannt. A. d. Ueb.

die Carron-Compagnie, um eine größere Dampfmaschine für ein größeres Both zu bestellen, das er zu Leith für einen zweiten größeren Versuch bauen ließ. Mit diesem mit der größeren Dampfmaschine ausgerüsteten Bothe wurden nun Versuche im December 1789 auf dem Forth und Clyde-Canal angestellt, die vollkommen gelangen. Das Both war indessen zu leicht für die See, und die Maschine wurde aus dem Bothe genommen.

Zwölf Jahre später bediente sich der sel. Lord Dundas des Hrn. Symington, um, nach Hrn. Miller's Plan, Schiffe auf dem Forth und Clyde-Canal mittelst eines Dampfbothes statt der Pferde ziehen zu lassen. Im J. 1803 hatte Symington das Dampfboth „Charlotte Dundas" fertig, und zog mit demselben 2 Fahrzeuge, jedes von 70 Tonnen Last, im Canale mit einer Schnelligkeit von $19^1/_2$ engl. Meilen in 6 Stunden gegen einen starken Wind. Symington, der die Einrichtung eines Dampfbothes, nirgendwo, als bei Hrn. Miller sah, der ihn als gewöhnlichen Arbeiter benüzte, ließ sich im J. 1801 auf Dampfbothe ein Patent ertheilen, ohne Miller's zu erwähnen; diese Verrätherei veranlaßte Hrn. Miller die Sache gänzlich aufzugeben.

Vor Kurzem gab Hr. Bell ein Anlangen bei dem Parliamente um Unterstüzung ein, indem er schon im J. 1789 Versuche mit Dampfbothen anstellte, die er 10 Jahre lang fortsezte, „wo er dann der Erste in diesem Lande wurde, der die Dampf-Schifffahrt in Ausübung brachte." Wirklich war er der Erste, der das Dampfboth „the Comet" im J. 1811 erbaute, und Waaren und Güter damit verführte. Die Erfindung des Dampfbothes gehört aber Hrn. Miller zu Dalswinton. Hr. Bell (der ursprünglich ein Maurer, dann ein Baumeister war), gesteht selbst in einem Brief, daß der americanische Mahler Fulton, der zum Maschinenzeichnen nach England geschikt wurde, ihm den Auftrag gab, zu Hrn. Miller zu Dalswinton zu gehen, und zu sehen, wie es dort mit dem Dampfbothe steht, wovon er ihm Zeichnung und Beschreibung schiken soll. Dieser Brief ist im Caledonian Mercury vom 28. October 1816 abgedrukt. Er ging zu Hrn. Miller, der ihm, wie er in diesem Schreiben bekennt, alle Aufklärung hierüber gab, die er wünschen konnte. Zwei Jahre darauf (im J. 1801), erhielt Bell ein Schreiben des Hrn. Fulton, in welchem ihm derselbe meldete, daß er, nach den von ihm eingesandten Zeichnungen, ein Dampfboth baute, welches wahrscheinlich seinem Zweke entsprechen wird, aber noch einiger Verbesserungen bedarf.

Notiz über die Erfindung und Verbreitung des Porzellans.

Die neueste Nummer des New London Mechanics' Register, N. 21., theilt S. 485 eine Notiz über Erfindung und Verbreitung des Porzellanes mit, die vielleicht auch für manche deutsche Techniker, die nicht aus des alten heil. Vaters der Technologie in Deutschland, aus Beckmann's, Schule sind, neu seyn dürfte. Die älteste Nachricht, die man in den chinesischen Annalen über Porzellan findet, ist vom J. 442, vor Christus Geburt, zu welcher Zeit einige Töpfer in der Provinz Feou-lean ein Privilegium auf Verfertigung dieser Töpferwaare besaßen. Porzellan heißt im Chinesischen Tse-ki; die europäische Benennung Porzellan kommt von dem Portugiesischen Worte „porcelena" Schale; da die Portugiesen zuerst Porzellan-Schalen aus China nach Europa brachten. Das beste chinesische Porzellan wird gegenwärtig zu King-te-sching verfertigt; die Fabriken, die man zu Pekin und Nankin errichtete, liefern weit schlechtere Waare.

Es ist merkwürdig, daß die ältesten Stüke chinesischen Porzellans eben so gut und eben so gestaltet sind, als die neuesten. Die Kunst hat also seit Jahrtausenden keine Fort schritte gemacht; wie lang mochte es aber hergegangen seyn, ehe sie es bis zu diesem Grade von Vollkommenheit brachte?

Nach Grafen Caylus hatten die Aegypter Porzellan, wie derselbe aus zwei Statuen der Isis beweisen will, und Scaliger und Cardanus erklären die vasa myrrhina der Römer, die man bei Pompejus Triumph zuerst sah, für Porzellan.

Wann die Portugiesen das erste Porzellan aus China nach Europa brachten, weiß man nicht mehr. Die Venezianer versahen Europa mit demselben im 16. Jahrhunderte fast ausschließlich.

Hr. White erzählt nun die Geschichte der Erfindung des Porzellanes durch den Goldmacher und Adepten Böttcher zu Dresden im J. 1706, die wir aus Beckmann besser wissen.

Porzellan war in England unter der Königinn Elisabeth schon ziemlich allgemein verbreitet, und im J. 1631 von der ostindischen Compagnie eingeführt. Die erste Porzellan-Fabrik in England ward im J. 1751 zu Worcester errichtet, wo man bald die Kunst erfand, Kupferstiche auf demselben abzudruken. Gegenwärtig versieht die Porzellan-Fabrik zu Worcester Ost-Indien mit ihrem Porzellan, und führt dasselbe selbst zu Canton, in China ein. „Durch unsere Einfuhrs-Verbothe haben wir die chinesischen Porzellan-Fabriken, die vor hundert Jahren England mit Porzellan versahen, beinahe alle schon zu Grunde gerichtet.“ [142])

Beitrag zur Geschichte der Erfindung des Strikens.

Vor dem Anfange des 16. Jahrhundertes findet man keine Spur von Strikerei. Nach Einigen soll diese Kunst um diese Zeit in Schottland entstanden und von da nach Frankreich eingewandert seyn, wo im J. 1527 eine Striker-Zunft den Heiligen Fiacre (St. Fiacre), einen schottischen Mönch, zu ihrem Schuzpatrone hatte.

Im J. 1530 findet sich das Wort „Knit“ striken, zuerst in einer englisch französischen Grammatik, die ein französischer Sprachmeister für die Prinzessinn Marie, Heinrichs VIII. Tochter, schrieb. In des Ritters Sir Thomas l'Estrange Tagebüchern kommen im J. 1733 „acht Shillings für 4 paar gestrikte Strümpfe“ vor (peyd for 4 peyr of Knytt hose, VIII. s.)

Stowe erzählt, daß im J. 1564 Wilh. Rider, ein Lehrling von Meister Thom. Burdett, zufällig bei einem italiänischen Krämer ein paar zu Mantua gestrikte Strümpfe aus Worsted sah, und dann ein ähnliches Paar für den Earl of Pembroke strikte. Diese Wollenstrikerei verbreitete sich schnell in England, und ward schon im J. 1579 die Beschäftigung der Mädchen zu Norwich.

Aus dem Umstande, daß Heinrich VIII. im J. 1530 ein paar gestrikte seidene Strümpfe aus Spanien zum Geschenke erhielt, wollen Einige vermuthen, daß das Striken eine spanische Erfindung ist. (White im New Lond. Mechan. Regist. N. 23. S. 51.)

Ueber einige Anstalten zum Fein-Machen des Goldes und Silbers in Paris.

Das im Handel vorkommende Silber [143]) hält immer noch eine bedeutende Menge Goldes, die es der Mühe werth ist davon abzuscheiden. Das alte Verfahren, das Silber mittelst Salpetersäure fein zu machen,

---

[142]) Und wir sind in * * so einfältig, und lassen ausländische Fabrikanten bei uns jene Waaren einführen, die wir selbst mit Vortheil erzeugen könnten, damit die wenigen Fabriken noch zu Grunde gehen, die wir haben. A. d. U.

[143]) Vorzüglich das ungarische. A. d. Ueb.

ward aufgegeben, seit Hr. Dizé die Schwefelsäure hierzu benützen lehrte, bei deren Anwendung aber zu viel Schwefelsäure und schwefeligsaures Gas verdampft, worüber die Nachbarkeit klagte. Hr. Lebel, Feinmacher im Parke Saint-Fargeau, zu Menil-Montant, war der Erste, der, gequält von seinen Nachbarn, auf einen Verdichtungs-Apparat dachte, der indessen noch nicht Alles leistete. Man errichtete eine ähnliche Feinmachungs-Anstalt mitten in Paris, gegen welche sich ähnliche Klagen erhoben, bis Hr. Guichard und Hr. Legendre durch ihre Verdichtungs-Apparate dem Uebel abhalfen. Hr. Gautier errichtete eine ähnliche Anstalt, rue de Basfroid, an welcher der Münz-Wardein von Paris, Hr. Serbat, einen kleinen Apparat anbrachte, der seinem Zweke vollkommen entsprach: ein kleiner Strom salpetriger Säure, aus dem mittelst Salpetersäure gereinigtem Silber, wurde mit der schwefeligen Säure in eine Bleikammer geleitet. Diese Anstalt hörte bald auf. Die Verfolgungen, welche die HHrn. Lebel, Guichard, Legendre zu erdulden hatten, machten die Regierung aufmerksam, und sie erlaubte den HHrn. Saint André, Poisat und Comp. die Errichtung einer neuen Anstalt dieser Art zu Paris mehr unter der Bedingung, daß Hr. Caplain, als Chef der Compagnie, sich verpflichtete, seine Anstalt alsogleich aufzugeben, wenn man nicht finden sollte, daß in derselben alle Dämpfe vollkommen verdichtet werden. Er konnte sich hierzu verpflichten; denn d'Arcet hatte sein Laboratorium gebaut. Die Fabrik dieser Herren war schon lang im Gange, ehe die Nachbarschaft etwas hiervon geahndet hat. Dieses Laboratorium wurde in den Annales mensuelles beschrieben (welches wir demnächst in dem polytechn. Journ. mittheilen.) Die Société d'Encouragement beschloß Hrn. Caplain mit einer mention honorable zu belohnen, welche sie auch den Papier-Tapeten der HHrn. Vernet zu Bordeaux zuerkannte.

Ausbeute an Gold und Silber zu Guanaxuata vom J. 1801 bis 1818.

i. J.	Silber.	Gold.
	Marke	
1801	542,608	1,457
— 2	502,497	1,676
— 3	750,887	1,538
— 4	755,861	2,228
— 5	723,789	2,495
— 6	618,417	2,188
— 7	578,735	2,396
— 8	617,474	1,842
— 9	620,012	2,189
—10	511,445	1,412
—11	270,206	550
—12	357,930	907
—13	292,211	462
—14	337,795	708
—15	275,905	841
—16	269,711	694
—17	199,706	523
—18	155,112	401.

(Aus dem Report of the United Men-Mining Association. March, 1827 im Philosoph. Mag. Julius 1827, S. 71.)

Gediegenes Eisen zu Canaan in Connecticut.

Hr. W. Barrall, d. Vater, fand vor ungefähr 3 Jahren auf dem

Gipfel eines 7 bis 800 Fuß hohen Berges, am Canaan-Berge, 1½ Meilen vom South-Meetinghouse, gediegenes Eisen in Glimmerschiefer, in welchem es in einer dünnen Schichte vorkommt. Die Magnet-Nadel geräth an dieser Stelle sehr in Unordnung, und die nahe stehenden Bäume werden häufig vom Blize zerschmettert. Beim ersten Anblike sieht dieses gediegene Eisen aus, wie krystallisirtes Reißblei, von welchem es auch wirklich mit einer sehr dünnen Lage überzogen ist. Das Gefüge desselben ist krystallinisch. Es springt in pyramidale Stüke, und noch häufiger in schiefe Tetraëder, und zwischen diesen liegen sehr feine Schuppen von Reißblei. Es läßt sich hämmern, aber nicht so gut, wie Meteor-Eisen, welchem es auch an Zähigkeit und Biegsamkeit nachsteht. Es ist auch mehr silberweiß. An Härte und Magnetismus kommt es beinahe dem reinen Eisen gleich. Seine specifische Schwere ist zwischen 5,95 und 6,72.

Es kommt auch gediegener Stahl dazwischen vor. Ein ekiges Stük von ungefähr 8 Gran war sehr brüchig und hart genug, um Glas zu rizen. Man konnte auch mit dem Mikroskope nichts von Reißblei in demselben entdeken. In verdünnter Salpetersäure aufgelöst zeigte sich an der Oberfläche eine bedeutende Menge schwarzer Kohlenstoffiger-Masse.

Bei unternommener Analyse zeigte dieses Eisen, mit Ausnahme des Reißbleies, das 6 p. C. betrug, sich vollkommen rein.

(Aus Silliman's Journal, March. 1827 in dem Philosophical Journal, Juli 1827, S. 71.)

Ueber den Bergbau auf Zinn und Kupfer in Cornwallis.

Der Bergbau steht in England, nach dem Geständnisse der Engländer selbst, noch auf einer sehr niedrigen Stufe. Ueber die Zinn- und Kupferbergwerke in Cornwallis enthält das Quarterly Review, N. 71. Jun. 1827, und aus diesem das New Lond. Mechanics' Register, S. 63, einen halb poetischen, halb technischen Artikel, worauf wir Techniker, die Muse übrig haben, aufmerksam machen wollen. Uebersezen wollen wir diesen Artikel nicht lassen; denn wir sind der Ueberzeugung, daß alles, was halb ist, nicht ganz ist, und daß Poesie in irgend einer rein prosaischen Sache eine wahre Unglüksmutter wird, wie wir dieß an einer von einem Poëtaster geleiteten Lehranstalt jezt schon auf 300 □Meilen weit verspüren.

Glanzkohle als sehr brauchbares Brenn-Material.

Wir haben schon öfters in unseren Blättern aus Gill's technical Repository, die neueren Versuche angeführt, diese ehevor so sehr verschrieene Steinkohle (Anthracite Haüy; Stone-coal der Engländer und Nord-Americaner; Glance coal Jam.; als Brenn-Material zu benüzen. Das Franklin Journal weiset in einem seiner lezten Hefte (Vergl. Gill's technical Repository, S. 50) nach, daß man schon im J. 1770 sich dieser Kohle im Wyoming Thale in Nordamerica ausschließlich bediente, und daß man sich jezt in allen Vereinigten Staaten immer mehr und mehr überzeugt, daß diese Kohle das beste Brenn-Material ist, das man haben kann, und selbst den erdharzen Steinkohlen und dem Holze vorzuziehen ist. — Wir haben diese Kohle auch in Bayern, und zwar in der Nähe eines schiffbaren Stromes; man hat aber in Bayern eine solche Sorglosigkeit für die Förste, die doch den einzigen positiven Handels-Artikel dieses Landes bilden, und einen solchen Abscheu gegen Steinkohlen, daß vielleicht 100 Herde in ganz Bayern (den Rheinkreis ausgenommen), damit besorgt werden. Man wird nicht ehe in Bayern an Steinkohlen denken, bis die Oberschreiber und die Beneficiaten kein Bier mehr haben werden die Maß um 4 kr., und dahin wird es bald kommen. Vielleicht erbarmen sich noch die Bierbrauer über die Steinkohlen, und die Glanzkohle insbesondere, zumahl wenn sie hören, daß die Glanzkohle jezt in Nord-Amerika vorzüglich zum Malzdarren sehr gesucht wird, weil sie keinen Rauch gibt.

Beitrag zur Geschichte der Schifffahrt.

Die erste regelmäßig beobachtende Sternwarte in Europa ward in Deutschland, und zwar zu Cassel, im J. 1561, errichtet, und dem berühmten Tycho Brahe, vom Landgrafen Wilhelm I., überlassen. Sechzehn Jahre später erst, im J. 1577, baute Friedrich II. König von Dänemark die berühmte Sternwarte, Uranienborg, auf der Insel Hwen im Sunde, und beinahe ein ganzes Jahrhundert später, erst im J. 1675 erhielt derjenige Staat, der am meisten Entdekungen im Himmel und auf Erden gemacht, seine erste Sternwarte zu Greenwich. (New London Mechanics' Register, N. 23, S. 44.)

Ungeheure Wasserräder nach verbesserter Bau-Art.

Das London Mechanics' Magazine, N. 241. 21sten Jul. l. J. erzählt S. 12, daß die HHrn. Fairbairn und Lillie zu Manchester gegenwärtig nach Hrn. Hewes Plane vier Wasser-Räder verfertigen, welche für eine Baumwollen-Spinnerei in Schottland bestimmt sind. Achse, Naben, Felgen sind aus Gußeisen; Speichen und Schaufeln oder Eimer aus geschlagenem Eisen. Jedes Rad hat die Kraft von 96 Pferden, hat 50 Fuß im Durchmesser, und wiegt 54 Tonnen (1080 Ztr.). Die Schaufeln haben 12 Fuß Breite. Alle diese Räder kommen auf dieselbe Achse, theilen ihr ungeheures Moment der Spinn-Maschine mit, die sie in Bewegung sezen. Es ist offenbar, daß diese Räder nicht nach dem alten Grundsaze gebaut seyn können, nach welchem die Kraft des Rades durch die Achse desselben fortgepflanzt wird. Die Kraft ist hier an der inneren Peripherie des Rades angebracht. [144])

Wieder eine Kutsche, die ohne Pferde läuft.

Ein Weiß-Schmid zu Dartmouth, Hr. Woodmason, hat eine Reisekutsche verfertigt, in welcher vier Personen sizen können. Sie wird mit den Händen getrieben, und mit den Füßen geleitet. Die Kraft eines Mannes, oder selbst eines Jungen reicht zu, um sie auf ebenem Wege in Einer Stunde 8 englische Meilen (zwei bayerische Meilen, oder Eine Post) weit zu treiben. Wo es bergan geht, braucht man höchstens soviel Kraft, als zum Rudern eines kleinen Bothes nothwendig ist. Bergab mäßigt ein Regulator den Lauf so, daß der Wagen selbst an steilen Abhängen augenbliklich still gehalten werden kann. (Mechanics' Magazine, N. 202. 7. Julius 1827. S. 432.)

Trab-Wette in England.

Hr. Bullock wettete, mit seinem Pferde im Trabe 40 englische Meilen (10 deutsche Postmeilen) in vier Stunden zu reiten. Er ritt auf der 10 englische Meilen langen Straße vor Huntingdon zwei Mahl hin und zwei Mahl her, und gewann die Wette von 200 Guineen; denn er kam noch um 10 Minuten früher. Ein englischer Wettgeher, Hr. Rob. Skepper, ging, zwanzig Tage lang nach einander, täglich 56 englische (14

---

144) Unsere Leser werden sich erinnern, daß der Uebersezer in diesen Blättern seit Jahren immer darauf drang, die Kraft an der inneren Peripherie des Rades zu benüzen, und nicht an der Achse desselben. Man scheint in Deutschland nicht darauf geachtet zu haben. In England fängt man jezt an diese Idee, die jedem Fuhrmanne sich aufdrängt, wenn er steken bleibt, im Großen zu benüzen, und sie kann eine Revolution in der Mechanik erzeugen. A. d. Ueb.

deutsche Postmeilen).[145] (The Edinburgh New Philos. Journ. N. 5. S. 194.)

Ueber Vergrößerungs-Gläser.

Der berühmte Professor Amici aus Modena befindet sich gegenwärtig in London. Sein Refractions-Mikroskop wurde als das beste anerkannt, das man bisher gesehen hat; nach dem seinigen kam Tully's achromatisches Mikroskop und dann Cuthbert's Miniatur-Copie von Amici's Mikroskop. (Vergl. Gill's techn. Repos. Julius, S. 16.)

Rothes Feuer für Theater.

Das New London Mech. Reg. gibt a. a. O. S. 74 hierzu folgendes Recept. 40 Theile trokenen salpetersauren Strontian; 13 Theile fein gepülverten Schwefel, 5 Theile chlorsaures Kali, und 4 Schwefel-Spieß-Glanz. Die lezteren Bestandtheile sollen einzeln in einem Mörser gestoßen, und dann erst der übrigen gepülverten Masse zugesezt werden. Zuweilen soll auch noch Realgar (um die Luft zu vergiften?), und, wenn die Farbe zu dunkel ist, Kohlenpulver zugesezt werden.

Ueber Wetter-Ableiter.

Hr. Fischer behauptet, daß Wetter-Ableiter, wenn sie magnetisch geworden sind, ihre Leitungskraft verlieren, und empfiehlt Kupfer statt Eisen zu Wetter-Ableitern. Dagegen behauptet Hr. Abraham, daß magnetisches Eisen die Electricität weit besser leitet, als jedes andere. Wer hat Recht? Nach Versuchen scheint die Wahrheit auf der Seite Abrahams. (New Lond. Mech. Reg. a. a. O. S. 73.)

Wetterableiter excommunicirt in England von Hrn. Pringle Green.

Sollte man glauben, daß es noch irgendwo auf beiden Hemisphären und an beiden Polen der Erde ein verständiges Wesen gibt, das Franklin's Entdekung nicht dankbar segnen und benüzen würde? Es gibt aber ein solches, und zwar in der Hauptstadt des Landes, in welchem die Physik in den lezten Jahrzehenden so große Fortschritte machte. Hr. Pringle Green zu London, Nr. 1, Adelphi-Street, beweiset uns, daß es nichts

---

[145]) Lezteres will nicht viel sagen. Denn, täglich 20 bis 22 Stunden Weges, 11 bis 14 Tage lang ununterbrochen, ohne Rasttag, ist der Uebersezer selbst öfters gegangen; es kommt nur darauf an, daß man die ersten 2 — 3 Tage nicht zu sehr sich anstrengt. Am ersten Tage 10 — 12 Stunden; am zweiten 14 — 15; dann werden am dritten Tage 18 — 20 Stunden eine Kleinigkeit, die mit jedem Tage leichter wird. Nur darf man während des Marsches nicht förmliche Mahlzeit halten, oder längere Zeit über still sizen bleiben, oder gar sich der Länge nach nieder legen; man muß, wenn man auf seinen zwei Stelzen weiter will, wie die Schwaben sehr richtig sagen: „als fort; als druff; dann gehts ohne alle Mühe. Wir wollen hier noch die Schnelligkeit eines Rennthieres angeben. Man fährt in Lappland mit demselben über Berg und Thal 150 englische Meilen in 19 Stunden. Im Wettlaufe läuft ein Rennthier, nach Pictets genauer Bemessung, 19 englische ($4^3/_4$ deutsche) Meilen in Einer Stunde. (Siehe: Travels in Lappland by Capt. Brooke. London 1826 bei Murray.)

Einfältigeres und Gotteslästerischeres geben könne, als Wetterableiter, und zwar im Mechanics' Magazine, N. 241, am 21. Julius des J. 1827 nach Christi Geburt. Wie das Mechanics' Magazine solchen Unsinn aufnehmen kann, wäre uns unbegreiflich, wenn wir nicht wüßten, daß in England der bodenloseste Aberglauben und die tiefste Unwissenheit mit den hellsten Ansichten und dem gründlichsten Wissen so oft gepaart sind. Dieselbe Nummer dieses Journales bringt uns S. 10 folgendes

Recept, Rindfleisch und Kalbfleisch lange frisch zu erhalten.

„Sobald der Braten kalt geworden ist, schneidet man ihn in Stüke, und bestreut ihn mit folgenden Ingredienzien: Lignum sanctum, fein gespänelt, 1 Pfund; Kochsalz, 8 Loth; Braunzuker, 8 Loth; Sal prunellae, 1 Loth; wenn die Stüke damit gehörig bestreut sind, wikelt man sie in Blei-Papier, legt sie in eine Kiste, und füllt diese mit frischen Sägespänen. Wenn man es zum Gebrauche nöthig hat, schabt und wischt man es rein, und bratet es so schnell als möglich. Auf diese Weise läßt es sich 2 Monate lang sehr schön und gut erhalten."

Jak. Cox.

Es wäre überflüßig über dieses Recept aus der englischen Küche (der schlechtesten auf dem Erdballe) einem deutschen Gaumen eine Bemerkung zu machen, denn in Deutschland würde wahrscheinlich kein Hund einen Braten fressen, der nach Lignum sanctum und Sägespänen riecht; aber darauf müssen wir aufmerksam machen, daß man fette und gesalzene und gezukerte Braten nicht in Bleipapier einwikeln darf, wenn man sich nicht mit dem dadurch entstehenden Bleikalke vergiften, und wahrscheinlich seinen lezten Bissen daran essen will. Wie Hr. Cox so ein Ochs seyn, und dem Publicum ein solches Recept mittheilen kann, ist fürwahr eben so unbegreiflich, als wie das Mechanics' Magazine eine solche Giftmischerei im Volke verbreiten kann.

Parallele zwischen englischer und französischer Lebensweise in Bezug auf Getränke.

Die Lebensweise in Europa hat seit drei Jahrhunderten sich gänzlich umgestaltet, und Dinge, die man vor dieser Zeit kaum dem Namen nach kannte, sind gegenwärtig beinahe so nothwendig wie Brod geworden, und bilden jezt die wichtigsten Handels-Artikel.

Nach officiellen öffentlichen Angaben verbrauchte

	England	Frankreich
	Pfund	Pfund
Zuker (im J. 1824)	448,000,000	128,000,000
Thee	22,750,000	195,000
Kaffee	8,100,000	20,100,000
Tabak	16,900,000	7,200,000
Wein (Old-Gallons; ungefähr 10 Pfd.)	6,210,000	700,000,000
Branntwein im Jahre 1826 (ausländ. 3,960,000; inländ. 24,060,000)	28,020,000	5,700,000
Bier (Bier-Gallons)	420,000,000	155,000,000

Vertheilt man diesen Jahres-Verbrauch nach der Zahl der Einwohner, so ergibt sich jährlich

	Eine Million Engländer	Eine Million Franzosen
	verbraucht	
Zuker	22,400,000 Pfd.	4,270,000 Pfd.
Thee	1,137,000 —	6,500 —

Kaffee	405,000 —	670,000 —
Tabak	845,000 —	273,000 —
Wein (Old-Gallons)	310,000 —	23,300,000 —
Branntewein detto	1,400,000 —	190,000 —
Bier (Bier-Gall.)	21,000,000 —	5,170,000 —

(New London Mechanics' Register, N. 24. S. 72.)

—Hrn. Champion's luft- und wasserdichte Gewebe.

Hr. Champion, der die Ellen- oder Maßstab-Bänder verfertigt, wovon wir bereits im polytechnischen Journale Meldung thaten, erhielt für seine luft- und wasserdichten Gewebe, die leichter sind als alle anderen ähnlichen, troken, weniger riechend, weniger undurchsichtig, weniger an einander klebend, selbst bei einer Hize von 30 und 35 Graden, und deren man sich nicht bloß als Gesundheits-Taffet, sondern auch als Ueberzüge über Saiten-Instrumente und über Waaren, die man vor Staub und Insekten schüzen will, mit Vortheil bedienen kann, die Ehren-Medaille. Bänder und Schnüre, die der Luft und der Witterung ausgesezt sind, wie an Jalousien, werden durch seine Ueberzüge gleichfalls viel dauerhafter. Es gelang ihm auch Papier auf diese Weise zuzubereiten, welches als Pakpapier treffliche Dienste leistet. [146])

Englische Landwirthschaft.

Ein Hr. Joh. Harriot kaufte die Insel Rushley zwischen Great Wakering und Foulneß von 216 Akres, die bei jeder Fluth mit Wasser bedekt, und nur während der Ebbe troken war, für 40 Pf. Sterl. (448 fl.) Durch Dämmung gewann er 142 Acres der See ab, und diese Dämmung kostete ihm 570 Pf., und später noch 50 Pf. Man prophezeite ihm seinen Untergang bei dieser Unternehmung, und er stellte die Gründe so her, daß er jezt einen Acre nicht um 2 Pf. hergibt, obschon er zwei Jahre warten mußte, bis das Land ganz troken wurde. (Vergl. IV. B. der Transactions of the Society for Encouragement und Gill's techn. Repos. Julius, S. 58.)

—Nekrologie des Herzoges de la Rochefoucauld-Liancourt, Censeur de la Société d'Encouragement.

Der vortreffliche Baron Degérando liefert in dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 257, S. 178 eine kleine Biographie des unsterblichen Herzoges de la Rochefoucauld-Liancourt, die wir sehr gern in extenso in unseren Blättern übersezt einrüken würden, wenn der Raum derselben nicht eben so sehr beschränkt wäre, als der Ruhm des verklärten Herzoges unermeßlich, und nicht bloß über Europa, sondern über beide Indien, über den Erdball verbreitet ist.

Wir halten es für unsere Pflicht, die Redactoren so vieler Zeitschriften unseres Vaterlandes, denen es öfters an gediegenen Materialien zu fehlen scheint, weil sie nur zu oft ihre Blätter mit abgeschmakten Artikeln füllen, auf diese Biographie aufmerksam zu machen, und sie einzuladen, eine gute Uebersezung hiervon zu liefern; denn nicht jeder Staat hat einen Rochefoucauld; nicht jeder hatte, wie Preußen, einen Bernstorf,

[146]) Der Wichstuch-Fabrikant, Hr. Valentin Weber in Haunstetten bei Augsburg verfertigt wasserdichte Gewebe (Percals), die in Hinsicht ihrer Elasticität, Unklebrigkeit, Leichtigkeit und Bequemlichkeit zu Ueberkleidern für Reisende u. s. w. nichts zu wünschen übrig lassen. Auch verfertigt derselbe das Wichspapier, das zu kleinen Verpakungen die Wichsleinwand ersezt. A. d. R.

wie Bayern einen Montgelas, wie Oesterreich einen Saurau; und doch ist dieß das Erste, woran es jedem Staate Noth thut. Das Gute muß von oben kommen. Es ist weit gefährlicher, wenn der Adel eines Landes in Unwissenheit und Unsittlichkeit versinkt, als wenn das Volk aufgeklärt wird; ein aufgeklärtes Volk kann, durch seine höhere Aufklärung, seine Pflicht, höherer Weisheit zu gehorchen, nur desto deutlicher erkennen; ein unwissender und in Laster versunkener Adel wird aber nicht nur seinem Fürsten und seinem Vaterlande nicht nüzen können, sondern er wird dem Glanze des einen und dem Wohle des anderen durch seine eigene Nichtswürdigkeit gleich verderblich werden. Und daß er dieses werde, das ist jezt die große Arbeit derjenigen, die die Erziehung und Bildung des Adels, vorzüglich in den katholischen Staaten, an sich zu reißen suchen; die das alte, nothwendige Band zwischen Thron und Volk zerreißen, den Adel zu ihrer Puppe machen, und sich mit ihren bleiernen Ketten der Unwissenheit und des Aberglaubens zwischen Thron und Volk stellen, und beide zugleich beherrschen wollen. Wie tröstlich ist es, noch Länder zu wissen, in welchen der Adel sich vor den Fallstriken einer gewissen Kaste zu hüthen, und mit dem ritterlichen Schwerte seiner Ahnen dieselben zu zerhauen weiß. Wie beruhigend muß es für die Fürsten seyn, wenn sie selbst in jenem Lande, wo noch vor Kurzem der Adel der Gegenstand des blutigsten Hasses war, den Tod eines Adeligen vom höchsten Range als National-Verlust betrauern sehen. Der edle Herzog de la Rochefoucauld „lebte aber auch beinahe ein Jahrhundert lang, nur um Gutes zu thun.“ Er hielt es nicht unter der Würde seines uralten herzoglichen Hauses, eines der ehrwürdigsten unter dem ältesten französischen Adel, in Gefängnisse zu Verbrechern und zu Verurtheilten, in Spitäler und Versorgungs-Häuser zu Unglüklichen und Verarmten, in die Werkstätte der Handwerker hinabzusteigen, und überall menschliches Elend zu mildern und zu mindern, überall nüzliche Kenntnisse zu verbreiten; er nüzte seinem undankbaren Vaterlande auch dann noch, als er dem Blutgerichte desselben entfliehen mußte, und wußte sein Exil zu einer Reihe von Wohlthaten für diejenigen zu machen, die nach seinem Blute dürsteten. Er lehrte die alte, faul gewordene, Welt durch das Beispiel der neueren, daß selbst der Verbrecher noch Menschenwerth hat, und daß es eine Schande für Europa ist, solche Gefängnisse zu dulden, wie mancher Staat sie noch jezt hat. Zurükgekehrt in den Schoß seines Vaterlandes ward er bald der Armen-Vater von ganz Frankreich, das damahls beinahe mehr Arme, als Einwohner zählte, und that mehr als einzelnes Individuum, als alle Tausende von barmherzigen Brüdern und Schwestern vor ihm nicht gethan haben durch Reihen von Jahrhunderten. Ihm verdankt Frankreich den besseren Unterricht der Jugend, den man früher untergrub, und jezt wieder zu vertilgen sucht. Ihm verdankt Frankreich die Wohlthat der Vaccination, die man so undankbar in diesem leichtfertigen Lande aufnahm. Ihm verdankt Frankreich die Bildung der unteren Classe seiner Einwohner, der Handwerker; ihm die Veredlung derselben; ihm den Aufschwung, den seine Industrie, und man darf auch sagen, seine Moralität (ehe die Missionäre sie wieder zerstörten) genommen hat. „Der Groß-Kammerherr am Hofe Ludwig XV. und XVI.“ sagt Baron Degérando „ist Frankreichs Franklin geworden.“ Lust und Liebe zur Arbeit zu weken galt ihm über Alles; denn er wußte, daß Müßiggang aller Laster Anfang ist. „Seine Schlösser zu Liancourt hatte er schon im J. 1790 in Fabriken verwandelt, die damahls die ersten waren, und jezt noch unter den besten sind; die Zahl der Einwohner seiner Dörfer hat sich verdoppelt, und ihr Wohlstand verzehnfacht. Eben so thätig förderte er den Akerbau auf seinen Gütern zu seinem Vortheile sowohl als zu jenem seiner Unterthanen. Er war der Schöpfer der Ecoles d'arts et métiers unter Ludwig XVI., des Conservatoire des arts et métiers; Er stiftete die Spar-Cassen und eine Reihe von Anstalten.

Unermüdet in der Aufsicht der Anstalten, die er gründete oder leitete, täglich, entweder in Gefängnissen, oder in Spitälern und Armenhäusern,

oder in Schulen, oder in Fabriken und Werkstätten fand er noch Zeit genug zu einer Menge nüzlicher und sehr schön geschriebener Werke. Noch in seinem 80sten Jahre, 1826, schrieb er die Statistique du Canton Creil, ein Werk von 103 Seiten, von welchem nur 100 Exemplare abgezogen wurden; und er hielt es nicht unter seiner Würde, gut geschriebene Werke zu übersezen. So übersezte er Morton Eden's Werk über die arbeitende Classe in England, unter dem Titel: Histoire des classes travaillantes en Angleterre, 1797. — Wir wollen hier nur einige Werke dieses Nestors unter den Menschenfreunden anführen: 1) Plan du travail du comité pour l'extinction du mendicité. 4. 1790. 2) Travail du Comité de Mendicité, 8. 1780. 3) Opinions prononcés à l'Assemblée nationale 1789 — 91. 4) Des prisons de Philadelphie. 1796. 5) Voyages dans les Etats-Unis d'Amérique en 1795 — 98. 1800. 6) Notes sur la législation anglaise des chemins, 1801. 7) Recueil de Mémoires sur les établissemens d'humanité, traduits de l'Anglais. 8) Système anglais d'instruction p. Jos. Lancaster. 9) Reflexions sur la translation à Toulouse de l'École roy. des arts et métiers de Chalons. 1823. 10) Discours, Rapports et Comptes rendus à l'Ecole de Châlons, à la Société de la morale chrétienne, à la caisse d'épargnes depuis 1800 — 1823. 12) Opinions prononcés à la Chambre des Pairs depuis 1814 — 1826. Er schrieb viele kleine Werke im 32° für den Volks-Unterricht." Frankreich müßte noch ein Mahl seinen Ruhm verlieren „(La France, veuve de sa gloire)," wenn Rochefoucauld's Werke nicht bald in einer vollständigen Sammlung erschienen. [147])

Wir können nicht umhin, auf Rochefoucauld's Grab noch eine Blume zu streuen, die auch ein Herzog und Pair von Frankreich, auch ein Censeur de la Société d'Encouragement, wie Rochefoucauld gewesen ist, für dasselbe pflükte: nämlich der Herr Herzog von Cadore. Dieser würdige Pair fand es nicht unter seiner Würde, in der Versammlung der Gesellschaft vom 24. Mai l. J. derselben Bericht über ihren Cassen-Zustand zu erstatten, und schließt denselben mit folgenden Worten: [148])

„Ich kann, meine Herren, diesen Bericht nicht schließen, ohne Sie an das schmerzliche Ereigniß zu erinnern, welches die Gefühle von ganz Frankreich so lebhaft in Anspruch nahm, und die Industrie und die Menschheit erschütterte. So glänzend schön auch die Lobrede ist, die wir so eben auf den Hrn. Herzog de la Rochefoucauld gehört haben, und so wenig sie über den Gegenstand unserer tiefsten Trauer zu sagen übrig läßt, so bleibt es für mich noch immer eine heilige Pflicht, einige Worte des Schmer-

---

[147]) Der Uebersezer kann nicht umhin, hier eine Anekdote wieder zu erzählen, die ihm im J. 1811 zu Chalons über den alten Herzog erzählt wurde. Ein Hofmann aus dem neuen Hofe Napoleon's fragte den alten Herzog: „Aber wie können Sie soviel arbeiten, soviel schreiben?" „In unserer Familie ist es Fidei-Commiß," sagte der alte Herzog, „daß kein Rochefoucauld von einem Abbé erzogen werden darf; der Erzieher muß ein verheiratheter Mann seyn, und selbst Kinder haben." „Und dann" sagte der Hofmann. „Und dann wird jeder Rochefoucauld die Kinder gern haben" fuhr der Herzog fort „für ihre Erziehung sorgen; die Armen verpflegen; wird nicht L'Hombre spielen; nicht in die Theater laufen oder gar selbst dem Volke eine Komödie aufführen." Ein alter Freund des Herzoges erzählte dieß in der Pappel-Allee vor Chalons im J. 1811.

A. d. U.

[148]) Wir übersezten hier so treu als möglich. Die Worte eines Herzogs von Cadore muß ein Uebersezer in Ehren halten. A. d. U.

zes über einen Verlust, den Niemand tiefer fühlen kann, als ich, be
ser Gelegenheit auszusprechen. Ich war sein College als Censor bei u
Gesellschaft; ich war früher sein College in der Assemblée constitu
und zulezt in der Kammer der Pairs. Für unsere Societé d'Encour
ment ist dieser Verlust unermeßlich. Das Gute, das er sich vorse
thun, hat er mit ihr zugleich gethan; er that es aber auch ohne sie.
belebte den Kunstfleiß nicht bloß durch seine Unterstüzung, sondern auch
seine Lehren, durch sein Beispiel, das sein hoher Rang in der Gesellsc
sehr unterstüzte. Er war als großer Herr, als Hofmann geboren;
Liebe für alles Gute machte ihn zum Gewerbsmann. Der Bezirk,
bewohnte, ward durch ihn eine neue Schöpfung. Sein Einfluß er
sich über die Hauptstadt, und dem Beispiele, das er gegeben hat,
wir so unendlich viele Verbesserungen in unseren Werkstätten, in u
Schulen, in unseren Spitälern, in unseren Gefängnissen; soviele Wo
ten, deren die ärmere Classe und die leidende Menschheit so sehr b
Aber wir alle, Reiche und Arme, Städter und Landleute, Männer und
der (und vorzüglich unsere Kinder, die ihm die Einführung der Vacc
zu verdanken haben), wir alle sind ihm gleichen Dank schuldig; und a
Nachwelt: denn diese wird, seine Wohlthaten inniger fühlend, ihren
mit dem unsrigen vereinen. Wenige standen so hoch, wie er; Weni
ten aber auch so viel Gutes. Er war kein Minister; er that aber
Gutes, als man von dem geschiktesten und mächtigsten Minister nur
erwarten konnte. Es war seinem Herzen Bedürfniß, Armen-Vater zu
er that es nicht, um nach Volksgunst zu haschen: er hat diese eben
verschmäht und zurükgewiesen, als er jede Ehrenstelle verachtet haben
die ihn gehindert hätte, nüzlich zu seyn. Er nahm nur solche Aemt
bei welchen Wohlthaten erweisen zu können sein einziger Lohn seyn
Er war groß, weil er gut war; er war aber gut aus Verstand un
Schwäche; er war gut aus Grundsaz und aus seinem Gemüthe. Se
nie war Gutes thun; und diese Art von Genie hat auch ihre Begeist
und wahrlich nicht die schlechteste. Sein Name gehört unter diejenige
aus diesem Jahrhunderte in die Nachwelt übergehen, die dieser fortan
hören werden. Oder sollten die Menschen diejenigen vergessen können
ihre Wohlthäter waren? [149]) Möchten alle, die Staaten regieren,
solche Segnungen in ihre Gruft mitnehmen, und eben so segenvolles
ken zurüklassen!

Es ist ein Trost, nach einem solchen Verluste unter den Präsident
serer Gesellschaft einen Verwandten des Unsterblichen unter uns zu seh
seinen Namen führt; einen Namen, der seit Jahrhunderten Talent un
gend in sich vereinigte; der des Ruhmes genoß, wohlthätig und geistr
gleich zu seyn, und der, man mochte ihn hinstellen wo man wollte, u
weder seinem Verdienste oder dem eigenen Gewissen Gerechtigkeit wie
ren lassen, immer das Gute wollte, dasselbe zu thun wußte, und die
genheit es zu thun nie unbenüzt vorüber gehen ließ.

Ich beweine die unermeßliche Leere, die der Verlust des sel. He
in unserer Gesellschaft zurükläßt mit Ihnen. Mir ist sie aber zu schme
da ich allein jezt ausfüllen soll, was er vorher mit mir zu theilen g
war. Ich fand schon früher nicht mehr Stärke genug in mir, an
Seite stehen zu bleiben, und bath den Präsidenten um meine Entla
wie könnte ich jezt noch, da ich meine Stüze verloren habe, mit Nu
Sie unter Ihnen verweilen."

---

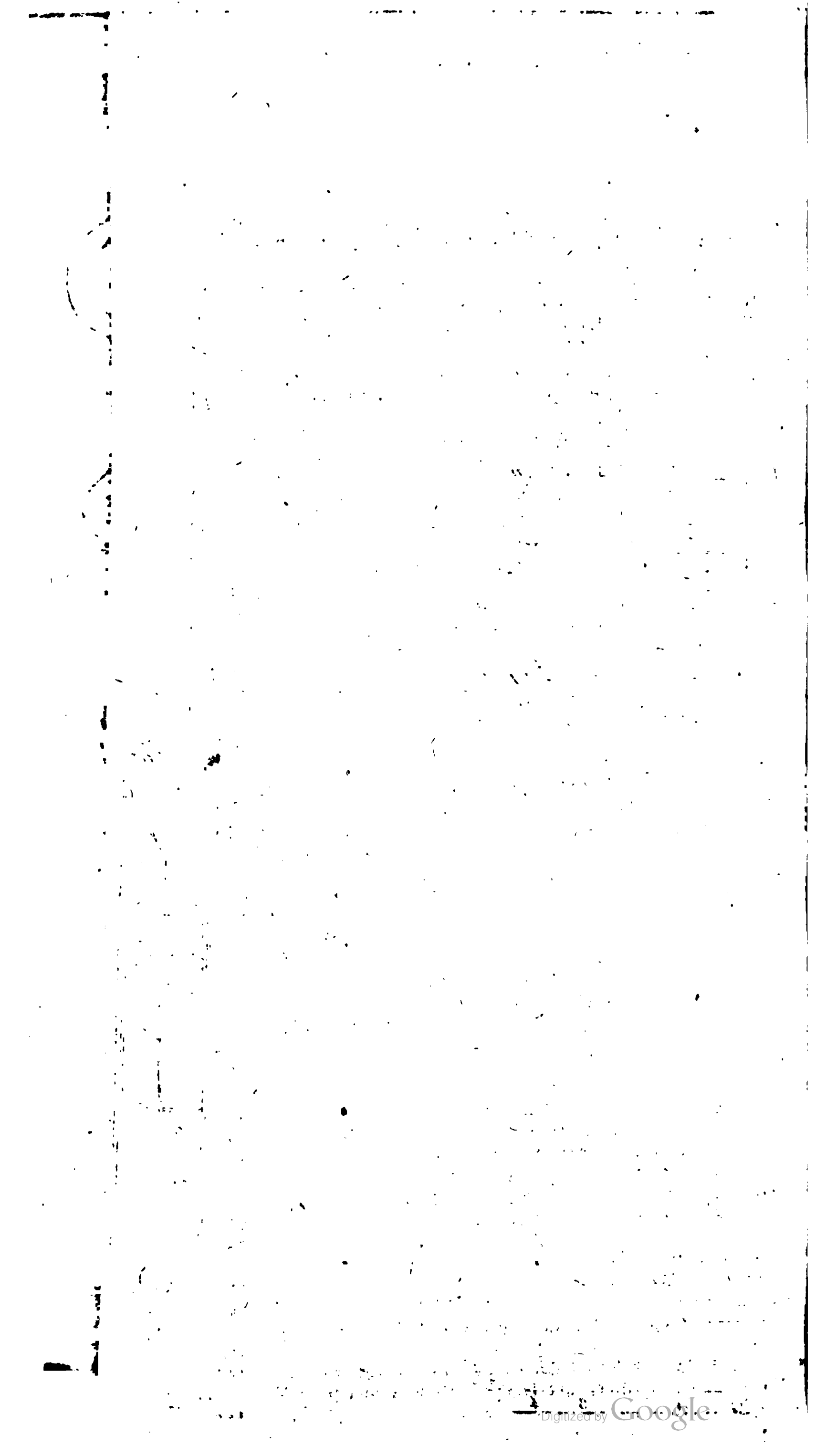
[149]) Allerdings. Wir kennen die Namen der Erfinder der wich
Befriedigungen unserer physischen und moralischen Bedürfnisse
A. d. U.

auchverzehrer oder
pparat an Gas = und
lampen.

Fig. 19.

Fig. 21.

c
a
d
a
a
c
c
d
d


Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, achtzehntes Heft.

CXXV.

Verbesserungen an Chronometern, worauf Joh. Gottl. Ulrich, Upper Rosamond Street, Parish, St. James's, Clerkenwell, Middlesex, sich am 25. März 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai. 1827. S. 122.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Patent-Träger bemerkt, daß man seine Verbesserungen nur dann gehörig einsehen wird, wenn man den gewöhnlichen Bau derselben versteht, und das Mangelhafte an demselben kennt.

„Nach der gewöhnlichen gegenwärtigen Einrichtung der Chronometer theilt die Triebkraft, d. h., die Hauptfeder ihren Impuls der Unruhe durch eine lange Reihe von Rädern und Triebstöken mit, wodurch, wegen der Unvollkommenheiten in der Form der Zähne derselben, wegen des verschiedenen Zustandes der Flüßigkeit des Oehles auf den Zapfen, und wegen der Ungleichheit der Kraft der Hauptfeder selbst in den verschiedenen Theilen ihrer Spannung unzählbare Unregelmäßigkeiten zum Vorscheine kommen müssen, die noch dadurch vermehrt werden, daß am Ende der Räderreihe die Geschwindigkeit vervielfältigt wird, folglich der der Unruhe gegebene Impuls nicht gleichförmig seyn kann, und ihre Bewegung durch die Kraft gehindert wird, die zum Ausheben der Hemmung des Räderwerkes nothwendig ist.“

Diesen Nachtheilen abzuhelfen, schlägt der Patent-Träger vor die Hemmung des verbesserten Chronometers so zu verfertigen, daß die Kraft der Hauptfeder ihren Impuls der Unruhe nicht unmittelbar durch die Reihe von Rädern (train) gibt, sondern einen ganz unabhängigen Rüklauf Feder-Hebel hebt, der auf eine abgesonderte Unruhe schägt, und diese unabhängig von dem Räderwerke in Schwung bringt. Während auf diese Weise alle Unregelmäßigkeiten, die von der Reihe der Räder entste-

hen, und den regelmäßigen Gang des Chronometers hindern, beseitiget werden, wird durch die Rükkehr der Unruhe ein unabhängiger Feder-Hebel frei, welcher, nachdem er der Unruhe neuen Impuls gab, durch einen Schlag das Räderwerk in regelmäßigen Zwischenräumen losläßt, und so das auf einander folgende Eingreifen der Spindellappen der Unruhe in das Steigerad erzeugt.

Fig. 13. zeigt die verschiedenen Theile dieser Verbesserung. Die Hemmung ist hier in Ruhe. Das Chronometer hat die gewöhnliche Reihe von Rädern bis zu dem Hemmungsrade, a, welches durch einen Triebstok auf seiner Achse bewegt wird. b, ist der Ausheber des Räderwerkes (train detent), der in Figur 14. einzeln dargestellt ist, und an seinem Ende ein Rubin-Pallet, c, führt, welches die Umdrehung des Rades, a, indem es sich in die Zähne sperrt, aufhält. d, ist der unabhängige Hebel oder der Rüklauf, um der Unruhe den Impuls zu geben. Diese wird in einem Zustande von Spannung durch ein Rubin-Fang-Pallet, e, am Ende des Impuls-Aushebers, f, gehalten.

Nachdem die Unruhe, g, (die in Fig. 15. in senkrechter Lage dargestellt ist), in Schwung gesezt wurde, und sich in rükgängiger Richtung bewegt, wird es dem Pallet, h, auf ihrer Achse möglich vor dem Ende des Impuls-Hebels, d, frei vorbei zu gehen, und das kleine Pallet, i, gleichfalls auf der Achse der Unruhe, aber weiter unten macht sich, nachdem es vor der Feder, k, vorbeigegangen ist, frei, hinter dem Impuls-Ausheber. Wenn aber die Unruhe zurükkehrt, so macht das kleine Pallet, i, indem es mit dem Ende der Feder, k, in Berührung kommt, den Impuls-Ausheber, f, sich hinlänglich bewegen, um das Fang-Pallet, e, in den Stand zu sezen, von seinem Anhaltpuncte durch eine Kerbe, z, an dem Ende des Hebels, d, abzugleiten, den man in Fig. 16. in verticaler Lage sieht. Die Feder dieses Rüklauf-Hebels, d, die jezt in voller Stärke wirkt, wirft den Hebel vorwärts, und veranlaßt dadurch sein Ende an das Pallet, h, auf der Achse der Unruhe zu schlagen, wodurch dieselbe neuen Impuls erhält. Sie hat aber noch einen anderen wichtigen Dienst zu leisten; nämlich das Räderwerk loszulassen; denn, wenn der Hebel, d, in die durch die punctirten Linien angedeutete Lage gekommen ist, verläßt er das Pallet, und schreitet vorwärts, wodurch eine schiefe Fläche, y, in der

Nähe des Endes des Impuls=Feder=Hebels (siehe Fig. 16.) gegen das Pallet, c, am Ende des Aushebers des Räderwerkes schlägt (der in Fig. 14. einzeln dargestellt ist), und das Pallet von dem Zahne stößt, wodurch das Hemmungsrad frei wird. Der Zahn, 7, des Hemmungsrades drükt nun gegen das Pallet, l, der halbkreisförmigen Platte, und macht, daß die Platte sich auf ihrem Drehezapfen dreht, und den Hebearm, n, (man sehe die einzelne Fig. 18.) in die durch punctirte Linien in Fig. 13. angedeutete Lage bringt, und damit zugleich auch den Feder=Hebel, der auf diese Weise wieder durch das Pallet, e, gesperrt wird. Unmittelbar hierauf kommt der Zahn, 9, gegen das Pallet, o, und führt die halbkreisförmige Platte und den Hebearm, n, in die in der dreizehnten Figur gezeichnete Lage, wodurch die Feder des Rüklauf=Hebels in einen Zustand von Spannung versezt, und bereit wird den nächsten Impuls zu geben. Der Zahn 15 ist während dieser Zeit auf das Pallet, e, gekommen, und das Hemmungsrad aufgehalten worden. Nun schlägt das Pallet, i, wieder auf das Ende der Feder, k, wie vorher, und macht dadurch einen anderen Zahn des Rades, a, frei, u. s. f. Auf diese Weise wird das Räderwerk regulirt.

Um zu verhindern, daß das Hemmungsrad und der Feder=Hebel nicht straucheln, sind zwei Vorsichts=Vorrichtungen angebracht. Die erste ist ein Federwächter, p, der mittelst einer Schraube an der Platte, q, angebracht ist. Von dieser Feder läuft ein gekrümmter Arm, r, weg, und wenn das Ende der Feder aus dem Zahne des Rades, a, entweicht, kommt der gekrümmte Arm, r, gegen die Seite des Impuls=Aushebers, f, und hindert die Schwingung desselben. Die zweite Vorrichtung dient zur Beschränkung des Aushebers des Räderwerkes, und nöthigt das Pallet desselben sich gegen den Zahn des Rades, a, zu sperren, weßwegen ein etwas verdiktes Stük, s, an der Seite des Aushebers des Räderwerkes, b, angebracht ist, wodurch die Kerbe, y, in Fig. 16., im Feder=Hebel, d, beinahe so ausgefüllt wird, daß der Ausheber sich nicht bewegen kann.

Diese Vorsichts=Vorrichtungen sollen einen wesentlichen Theil dieser Verbesserungen bilden, und werden daher von dem Patent=Träger vorzüglich in Anspruch genommen, so wie 1) die Art, wodurch, mittelst der zwei entgegengesezten Bewegungen der abwechselnden Pallets sowohl die Zurükführung des Federhebels zu seinem Ausheber, als auch die Spannung seiner

Feder bewirkt wird. 2) Das Loslassen des Räderwerkes durch eine von der Unruhe unabhängige Kraft. 3) Die Art, das Ausspringen des Aushebers des Räderwerkes aus den Zähnen des Hemmungsrades zu verhindern, wenn der Zahn damit in Berührung kommt, und eben so das Entweichen der Impuls-Feder von ihrem Ausheber während der Periode des Sperrens: diese lezten beiden Vorrichtungen sind für alle Rüklauf-Hemmungen besonders wichtig, indem das zufällige Entweichen mehrerer Zähne, das gewöhnlich das Straucheln genannt wird, auf diese Weise vollkommen vermieden wird, ohne daß das Spiel der übrigen zeitmessenden Theile im Mindesten dabei litte.

Da die übrigen Theile des Chronometers die gewöhnlichen sind, so wurden sie hier nicht gezeichnet.

CXXVI.

Ueber einen Zähler von Hrn. Noriet, Uhrmacher zu Tours. Bericht des Hrn. Baillet, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 273. S. 70.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.
(Im Auszuge.)

Man bedient sich seit langer Zeit schon der sogenannten Zähler, welche man an Maschinen anbringt, um jeden Augenblik die Zahl der Schwingungen, Umdrehungen, mit einem Worte, die Arbeit, die sie während einer gewissen Zeit verrichteten, zu bestimmen.

Der Mechanismus an diesen Instrumenten ist sehr verschieden, theils nach dem Zweke, zu welchem sie bestimmt sind, theils nach dem Gutbefinden derjenigen, die sie verfertigten. Sie bestehen fast alle aus einem mehr oder minder zusammengesezten Räderwerke mit einem Zeiger und Zifferblatte, wodurch die Zahl der Umdrehungen oder Schwingungen angezeigt wird. Alle diese Zeiger laufen auf ihrer Achse in harter Reibung, so daß man sie immer mit Leichtigkeit auf das Zero der Abtheilungen zurükstellen kann, wenn man die Beobachtung beginnen will.

Andere Zähler, die aber seltener sind, haben statt eines

Zifferblattes mit Zeiger, einen Weiser, der sich auf einem geraden, in Grade getheilten Lineale fortschiebt.

Hr. Noriet hat einen Zähler von dieser lezteren Art für eine Walkmühle, die durch eine Dampfmaschine getrieben wird, verfertigt, nach welchem man bestimmen kann, ob die Maschine in einer gegebenen Zeit die gehörige Anzahl von Umdrehungen macht.

Dieser Zähler (Fig. 10, 11, 12.) ist nun seit 6 Monaten in der Fabrik des Hrn. Rose Abraham zu St. Anne, bei Tours, im Gange. Er besteht bloß aus drei beweglichen Stüken: 1) einer Schraube ohne Ende, g, Fig. 10., die auf einer Achse, f, befestigt wird, deren Umdrehungen man zählen will. 2) Einem Zahnrade, e, in welches diese Schraube ohne Ende eingreift, und dessen Achse ihrer ganzen Länge nach in eine Schraube geschnitten ist. 3) In einem Schraubenniete, oder vielmehr in einem halben Niete, h, welches eine schwache Feder, i, immer gegen die Schraube andrükt, und das einen Zeiger, k, führt.

Man wird leicht begreifen, daß die fortschreitende Bewegung des Nietes auf den Abtheilungen einer mit der Achse der Schraube parallel laufenden Linie die Zahl der Umdrehungen des Wellbaumes der Mühle anzeigen wird; denn diese Zahl ist offenbar gleich dem Producte aus der Zahl der Zähne des Rades mit der Zahl der Gänge und der Bruchtheile dieser Gänge, die das Niet machen wird.

Wenn das Rad 100 Zähne hat, und die Schraube 25 Gänge, so mißt jeder Gang der Schraube 100 Umdrehungen der Maschine, und der Zeiger könnte 50,000 Umdrehungen anzeigen. Hr. Noriet nahm indessen ein anderes Verhältniß.

Er gab seinem Rade 54 Zähne, und seiner Schraube 310 Gänge; und da der Wellbaum der Walkmühle 18 Umdrehungen in Einer Minute machen muß, wenn die Mühle gehörig geht, so muß das Zahnrad Eine Umdrehung in drei Minuten vollenden, und das Niet in dieser Zeit Einen Gang, folglich in 15 Stunden und einer halben, die ganze Schraubenlänge durchlaufen; dieß ist etwas länger, als die Dauer der Arbeit an Einem Tage.

Hr. Noriet hat die Linie, c, die der Zeiger durchlaufen muß, in gleiche Theile getheilt, deren jeder mit der Dauer Einer Minute correspondirt. Er hat auf diesen Abtheilungen die Stunden angezeigt, die Viertel-Stunden, und die Zeiträume

von 5 Minuten zu 5 Minuten, so daß man auf der Stelle erkennen kann, ob die Maschine schneller oder langsamer lief, als es seyn sollte.

Man darf also nur, entweder am Anfange der Arbeit, oder wann immer unter derselben, den Zeiger des Zählers auf die Stunde oder Minute stellen, die die Uhr weiset, und in der Folge im Verlaufe des Tages den Weiser an dem Zähler mit dem Zeiger an der Uhr vergleichen, um zu sehen, ob die Maschine zu schnell oder zu langsam lief.

Dieses Instrument nimmt wenig Raum weg. Hr. Noriet hat es in einer blechernen Büchse, a, von 0,25 Meter (9 Zoll), die 0,081 Meter (3 Zoll) breit, und 0,027 Meter (1 Zoll) tief ist. Diese Büchse ist mit einem Glasfenster versehen, durch welches man den Gang des Zeigers sieht, und wird mit einem Schlosse gesperrt.

Dieser Zähler ist einfach, kostet wenig, läßt sich eben so leicht verfertigen, als ein Zähler mit Zifferblatt und Zeiger. Er hat aber Aehnlichkeit mit einem wenig bekannten Zähler, dessen man sich in Pulvermühlen bedient, um die Zahl der Stöße der Stampfen, der Wechsel und anderer bei dem Stampfen des Pulvers nöthigen Vorrichtungen zu bestimmen. Hr. Vast-Bois zu Paris, rue des Precheurs, N. 13, verfertigt seit vielen Jahren sogenannte Winder (Pelotenses), welche einen ähnlichen Zähler haben.

Wir wollen die Verschiedenheiten dieser drei Instrumente hier angeben.

An dem Zähler für Pulvermühlen wird das Zahnrad nicht durch eine Schraube ohne Ende, sondern durch einen Triebstok mit sechs Zähnen bewegt, wodurch, für eine ähnliche Anzahl von Umdrehungen, ein sechs Mahl größeres Zahnrad erfordert wird. Das Niet ist an demselben ganz, und man muß den Triebstok ausheben, und die Schraube zurükdrehen, wenn man den Zeiger zurükfähren will.

Bei dem Zähler zum Winden ist der Läufer ein halbes Niet, das wie ein Kissen eines Zieheisens aussieht, und wird von einer langen, dreifadigen Schraube geführt, und läßt einen Ausheber los, so daß ein Schlagwerk sich rührt, wann das Knäuel fertig ist, oder die Achse der Schraube die nöthige Anzahl von Umdrehungen gemacht hat.

An dem Zähler des Hrn. Noriet, der viel kleiner ist,

als die beiden vorigen, drükt eine Feder beständig auf das halbe Niet an der Schraube, und der Zeiger zeigt zugleich die Zahl der Umdrehungen des Wellbaumes, zählt die Stunden und Minuten, und mißt so jeden Augenblik die Regelmäßigkeit der Bewegung der Maschine. [150])

Diese Instrumente empfehlen sich durch ihre Einfachheit, und durch die Leichtigkeit, mit welcher man dieselben verfertigen kann; ihre Anwendung kann, in vielen Fällen, sehr nüzlich seyn. Das erstere derselben wurde in einem Werke „sur l'art de fabriquer la poudre à canon, par MMr. Bottée et Riffault" beschrieben; das zweite wurde in der Industrie-Ausstellung vom J. 1823 ausgestellt, und wird in mehreren Spinn-Fabriken angewendet.

Erklärung der Figuren.

Fig. 10. Tab. VII. ist der Zähler in seiner Büchse im Aufrisse.

Fig. 11. derselbe von oben, so daß man die innere Einrichtung der Büchse sieht.

Fig. 12. Einschnitt der Büchse nach ihrer Breite.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

a, Büchse aus Blech, 9 Fuß lang, 3 Zoll breit, 1 Zoll weit oder tief. In ihr ist der Mechanismus des Zählers eingeschlossen, und sie ist mit einem Glase bedekt, daß man frei in dieselbe hineinsehen kann. b, ist ein Vorhänge-Schloß, durch welches die Büchse geschlossen wird. c, ist der auf dem Boden derselben angebrachte Maßstab, der in 15½ Stunden getheilt ist, welche die Dauer einer gewöhnlichen Tages-Arbeit bezeichnen. Die Essens-Zeit, um 10 Uhr Morgens, und 3 Uhr Nachmittags ließ man leer. Jede Stunde ist in vier Theile, als eben so viele Viertel-Stunden, getheilt, und jede Viertel-Stunde in 3 Theile, was Zeiträume von 5 Minuten gibt. d, eiserne Stange, die horizontal in der Büchse liegt, und die ganze Länge derselben in ihrer Mitte durchläuft. Sie führt 310 Schraubengänge. e, ein Rad mit 54 Zähnen und von 8 Zoll im Durchmesser; es ist am Ende der Achse, außen

---

[150]) Das halbe Niet könnte an diesem Zähler, wie an dem vorigen, durch ein Niet aus zwei Stüken ersezt werden, die durch ein Gewinde und einen Stift zusammengehalten werden. A. d. O.

auf der Büchse, aufgezogen. f, Welle der Maschine, deren Umdrehungen der Zähler anzeigt. g, Schraube ohne Ende auf dieser Welle, die in die Zähne des Rades, e, eingreift. Die Welle, f, läuft in Einer Minute 18 Mahl um. Jede Umdrehung derselben rükt das Rad um einen Zahn, welches folglich binnen 3 Minuten einen ganzen Umlauf vollendet haben wird. Wenn man also ein Niet auf das Ende der in eine Schraube ausgeschnittenen Stange auffezt, wird dasselbe in 3 Minuten um Einen Schraubengang weiter rüken, und zum Durchlaufen der ganzen Länge dieser Schraube, die 310 Gänge führt, 310 Mahl drei Minuten, oder 15½ Stunden nöthig haben: solange dauert auch gewöhnlich die Arbeit eines Tages. Statt eines ganzen Nietes, das man nur mit Mühe zurükbringen könnte, hat Hr. Noriet ein halbes Niet angebracht, h, welches auf der Stange, d, durch eine Feder, i, festgehalten wird, die sich, wie man in Fig. 12. sieht, gegen den Dekel der Büchse anlegt. Dieser Druk reicht hin, um zu verhindern, daß das halbe Niet nicht einen Gang überspringt. Ein Zeiger auf dem Niete, k, zeigt die Stunden auf dem eingetheilten Maßstabe. Dieser Zeiger läßt sich leicht nach jeder Stunde stellen. Man öffnet, in dieser Absicht, den Dekel, wodurch der Zeiger los wird. Bleibt er in seinem Laufe, verglichen mit der Taschenuhr, zurük, so geht die Maschine zu langsam; im entgegen gesezten Falle arbeitet die Maschine zu schnell.

Wenn das Niet an das Ende der Stange gekommen ist, bleibt es auf dem nicht eingeschnittenen Theile desselben stehen.

Wenn es sich um Secunden handelte, könnte man diese dadurch erhalten, daß man auf der Büchse einen Zeiger anbrächte, der sie auf der Scheibe des Rades wiese, die daher in 180 Theile (Zahl der Secunden in 3 Minuten) getheilt seyn müßte: denn in 3 Minuten hat das Rad seinen Umlauf vollendet.

CXXVII.

Ueber Pferde-Kraft bei verschiedener Geschwindigkeit.

Aus dem Treatise on Mechanics' in der Library of useful Knowledge. Auszug im Mechanics' Magazine, N. 204. 21. Jul. 1827. S. 14.

Es sey 15 die größte Geschwindigkeit, deren ein Pferd ohne Last fähig ist, und das Quadrat von 15 die größte Last, die ein Pferd zu halten vermag, ohne sich bewegen zu können, also 225. Man erhält dann den Werth der Einheiten, aus welchen die Zahl 15 besteht, wenn man den Raum, durch welchen das Thier sich in einer gegebenen Zeit bewegt, z. B. Eine Stunde, in 15 gleiche Theile theilt, wo dann jeder dieser Theile durch eine Einheit der Zahl 15 ausgedrükt ist, die die größte Geschwindigkeit ohne Last andeutet. Den Werth der Einheiten von 225 findet man, wenn man die größte Last, die ein Pferd ohne sich zu bewegen aushalten kann, in 225 gleiche Theile theilt. Einer dieser Theile wird durch eine Einheit der Zahl 225 ausgedrükt, die die größte Last ausdrükt. Folgende Tabelle gibt hiernach für jede Geschwindigkeit von 1 bis 15 die correspondirende Last, und die wirklich nüzliche Wirkung des Thieres.

Geschwindigkeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Last -	225	196	169	144	121	100	81	64	49
Nüzliche Wirkung	0	196	338	432	484	500	486	448	392

Geschwindigkeit	9	10	11	12	13	14	15
Last	36	25	16	9	4	1	0
Nüzliche Wirkung	324	250	176	108	52	14	0.

Aus dieser Tafel erhellt, daß man von dem Pferde weit mehr Kraft gewinnt, wenn es bei großer Last sich langsam bewegt, als schnell bei geringerer. Den größten Gewinn an Kraft des Thieres hat man, wenn die Geschwindigkeit 5, und die Last 100 ist, d. i., bei Einem Drittel der Geschwindigkeit des Thieres ohne Last, und bei vier Neuntel jener Last, welche das Thier nicht mehr zu bewegen vermag. Dieß gilt für jede Zahl, welche die höchste Geschwindigkeit des Thieres ausdrükt.

Wenn also die größte Geschwindigkeit eines Pferdes 15 engl. Meilen in Einer Stunde ist, und die größte Last, die das Thier nicht mehr zu bewegen vermag, in 225 gleiche Theile

getheilt wird, so wird das Thier am besten benüzt werden können, wenn man es mit 100 dieser Theile, die man durch obige Theilung gefunden hat, belastet, und 5 Meilen in einer Stunde gehen läßt. So wird es nämlich eine größere Last in einer gewissen Zeit durch eine gewisse Entfernung fortzuschleppen vermögen, als unter jedem anderen Verhältnisse. (Man vergl. auch dieses Journal Bd. XXV. S. 261.)

CXXVIII.

Ueber Pferde-Kraft, als Maßstab einer Kraft. Von Hrn. Th. Tredgold.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Aug. 1827. S. 102.

(Im Auszuge.)

Hr. Tredgold bemerkt, daß dieser Ausdruk und dieses Maß bloß der Bequemlichkeit wegen angenommen wurde, so wie man bei allen Völkern Maß nach Fuß, Daumen oder Hand findet, und daß diese Ausdrüke weit besser und natürlicher sind, als das neu französische Meter.

Anfangs begnügte man sich mit dem Ausdruke Pferdekraft im Allgemeinen; nachdem aber die Mechanik Fortschritte machte, wollte man diese Kraft genauer bestimmt wissen, und Desaguliers, Smeaton, Watt, gaben, jeder eine andere Größe dafür an. Watt's Angabe kommt, die Kraft des Pferdes in dem Tagewerke des lezteren betrachtet, der Wahrheit am nächsten.

Es kommt aber hier nicht sowohl auf den Durchschnitt, als auf genaue Bestimmung der Größe der Kraft an, die man mit dem Ausdruke „Kraft eines Pferdes" bezeichnen will. Watt sagte: „als wir Dampfmaschinen für Mühlenwerke errichteten, fühlten wir die Nothwendigkeit eines Maßstabes für die Kraft unserer Maschine. In den großen Brauereien und Branntweinbrennereien wurden die Maschinen durch Pferde getrieben, und es handelte sich darum, zu sehen, mit welcher Kraft ein Pferd arbeitet. Wir fanden, daß ein Pferd, das 2½ engl. Meilen (eine und eine halbe deutsche Poststunde in einer Stunde) geht, ein Gewicht von 150 Pfund, das an einem über eine Rolle laufenden Seile hängt, hebt. Dieß ist nun eben so viel, als wenn es 33,000 Pfund in Einer

Minute Einen Fuß hoch heben würde, oder, 550 Pfund in Einer Secunde." (Siehe Watt's Notes to Robinson's Mechanical Philos. Vol. II. p. 145.)

„Wenn man nun, „sagt Hr. Tredgold," das Wort „Kraft eines Pferdes" als Maßstab für Wasser=, Wind=, Dampf=Kraft braucht, so muß es immer in obigem Sinne genommen werden; d. h., als die Kraft eines Pferdes, das im Gange ist, ohne Rüksicht auf die Länge seines Tagwerkes, wodurch jeder bestimmte Begriff schwankend würde."

„Wenn es sich aber darum handelt, die Zahl der Pferde für eine bestimmte Arbeit zu finden, dann darf man nur acht Stunden für die Zeit rechnen, während welcher Ein Pferd mit obiger Kraft jeden Tag über arbeiten kann, und dieß nenne ich das Tagwerk Eines Pferdes."

„Hr. Watt gab ferner als das Verhältniß bei einer Dampfmaschine mit niedrigem Druke für die Kraft eines Pferdes: „5,5 Mahl das Quadrat des Durchmessers des Cylinders in Zollen multiplicirt mit der Geschwindigkeit des Stämpels während Einer Minute in Fuß, das Product getheilt durch 33,000:" wo dann der Quotient die Pferde=Kraft ausdrükt."

„Eine bessere Regel hätte sich nicht geben lassen, da 5,5 Pfund auf den Kreis=Zoll dem mittleren Druke einer Maschine mit niedrigem Druke, die expansiv arbeitet, unendlich nahe kommen, und, wenn die Maschine nicht so expansiv arbeitet, Brenn=Material umsonst verloren geht."

„Der große Vortheil einer Dampfmaschine vor den Pferden liegt vorzüglich darin, daß eine Dampfmaschine von der Kraft Eines Pferdes drei Pferde ersezt, indem sie Einen ganzen Tag, das Pferd aber nur Ein Drittel des Tages lang arbeiten kann. Man erspart also an jeder Dampfmaschine von der Kraft Eines Pferdes wenigstens Ein Pferd, und das Brenn=Material, welches die Dampfmaschine von der Kraft Eines Pferdes verzehrt, kommt kaum auf Ein Drittel des Werthes des Futters, welches zur Unterhaltung Eines Pferdes täglich nothwendig ist."

CXXIX.

Ueber die englischen Eisenbahnen, Wagen, Dampfwagen (Loco-motive Engines), und Zug-Dampfmaschinen, (die die Wagen ziehen [Stationary-Engines]). Von E. Hazard, Mechaniker. (Einem Americaner.)

Aus dem Franklin-Journal, in Gill's technical Repository. Julius. 1827. S. 32.

Ich bemerkte auf meinen Reisen in England, daß die Räder der Wagen auf den Eisenbahnen daselbst nicht stark gegen die Leisten derselben drüken; selbst nicht an kurzen Reiben. Dieß scheint mir daher zu rühren, daß die Räder an den Achsen der Wagen auf diesen Bahnen so angebracht sind, daß Ein Spielraum von Einem Zolle zwischen den Leisten und den Felgen übrig bleibt. Die Register (journals), oder runden Theile an der Achse sind um Einen Zoll länger, als die messingenen Büchsen, in welchen sie arbeiten, so daß die Achsen sich um Einen Zoll seitwärts bewegen können, ehe die Schultern mit der Büchse in Berührung kommen, die sich an dem Körper des Wagens befinden. Diese beiden Umstände reichen zur Vermeidung aller Seitenreibung hin, wenn die Straße beinahe gerade ist; wenn sich aber die Bahn krümmt, wird die von dem Mittelpuncte der Bewegung entferntere Leiste die höhere, und der mittlere Punct der Krümmung wird der höchste, von welchem an nach beiden Seiten hin die Leisten immer desto niedriger werden, bis sie an beiden Enden der Krümmung der geraden Bahn gleich kommen. Die Folge hiervon ist, daß die Last, so wie die Bahn sich krümmt, auf der Achse gegen den Mittelpunct hin sich schiebt, und wenn die Büchse in Berührung mit der Schulter der Achse kommt, der äußeren Bahn hülft den Wagen von der geraden Linie abzukehren, so daß die Bahn eigentlich nur die Achse, aber nicht die Last, hinüber zu werfen hat.

Auf der Hetton Eisenbahne hat man die Dampfwagen aufgegeben. Das Reiben und Stoßen der Räder, wenn sie über die Enden der Eisenbahnen weglaufen, so unbedeutend es zu seyn scheint, zerstört die Zusammenfügungen derselben so schnell, daß Zug-Dampfmaschinen, in einer Entfernung von 2 Meilen „(eine Post-Stunde)" mit Seilen, die auf dieser Streke gespannt sind, um die Wagen zu ziehen, wohlfeiler

zu stehen kommen. Man baute die hierzu nöthigen Gebäude während ich dort war. Die Dampfwagen, die ehevor hier liesen, waren mit Strickland's Stämpeln versehen, die als Federn wirken, und die Reibung vermindern helfen sollten; ich fand aber nicht, daß sie dieß leisteten; denn sie bewegten sich nicht, als die Maschine lief, und mußten daher vielmehr schaden, indem die Verbindungs-Stangen von dem Kurbel-Stifte immer auf einen gewissen Punct geführt werden, und, wenn die Kessel mit ihren cylindrischen Anhängseln durch die kleinen Stämpel von den Achsen gehoben werden, die Verbindungs-Stangen dadurch zu kurz werden, um über die todten Mittelpuncte hinaus zu kommen, wodurch die Maschine endlich nothwendig in Unordnung gerathen muß.

Auf der Fawdon Eisenbahn werden die Wagen zum Theile durch Zug-Dampfmaschinen mittelst eines zwischen denselben gespannten Seiles bewegt. Das Seil kommt zwischen die Baken eines an dem Wagen angebrachten Schraubstokes, auf welchem es festgehalten, und auf Trommeln abwechselnd aufgezogen wird. Das Seil ist doppelt so lang, als die Entfernung zwischen den Maschinen. Wo die Eisenbahn quer über eine Heerstraße läuft, wird das Seil durch Reibungs-Rollen niedergebogen, und unter einer Bretterbrüke auf die andere Seite der Straße geleitet, wo es wieder über die Erde emporsteigt. Wenn der Wagen an die Heerstraße kommt, macht der Junge, der auf demselben fährt, das Seil los; die Geschwindigkeit des Wagens ist groß genug, um denselben über die Straße zu bringen, und dann häkelt er das Seil wieder ein.

Durch Abschaffung der Dampfwagen erspart man viel an der Ausgabe für die Eisenbahnen, indem man Wagen von 1½ bis 2 Tonnen eben so vortheilhaft, als andere mit größerer Last, anwenden kann, und jene eine um vier Mahl schwächere Eisenbahn brauchen, als die schweren Dampfwagen.

Es scheint noch nicht entschieden, ob Eisenbahnen aus geschlagenem Eisen, oder aus Gußeisen besser sind; leztere hat man auf der Fawdon Eisenbahn, erstere auf jener von Stockton und Darlington: jede Compagnie lobt die ihrige über die andere: ich sah mehrere Streken an jeder, die schon Jahre lang gingen, und sie sahen aus, wie wenn sie noch neu wären. An den Eisenbahnen aus geschlagenem Eisen wird die Ausdehnung und Zusammenziehung des Metalles nachtheilig;

die Stangen liegen nicht gleichmäßig auf ihren Stüzen auf: ich fand nur einen kleinen Theil aufliegen. Man wird künftig diesem Nachtheile dadurch abhelfen, daß man die Eisenstangen über den Unterlagen entzwei schneidet.

Ich bin der vollkommenen Ueberzeugung, daß bei uns in America eine hölzerne Bahn mit Eisen beschlagen wohlfeiler und besser, als jede andere ist. Die Zurichtung der Straße ist für beide dieselbe, die Arbeit bei dem Einlegen der Bahn dieselbe, und das Material kostet bloß ein Fünftel. [151]) In England ruht jede Stüze auf einem einzelnen Steine oder auf altem Schiffbauholze. Die Form der Steine und der Blöke ist unregelmäßig, und selten liegt die Stüze aus Gußeisen in der Mitte des Steines oder Blokes. Die Folge hiervon ist, daß die über dieselben hinrollende Last sie ungleich in die Erde senkt, und dadurch sie wakeln macht, so daß man beständig mit dem Einrammen derselben und mit dem Ebnen und Parallel-Legen der Bahn zu thun hat. Starker Frost bringt sie gleichfalls in Unordnung. Bei hölzernen Bahnen würden Schwellen, die beide Bahnen umfassen, mit Vortheil statt der Steine und Stüzen dienen können, und da die ganze Bahn dadurch ein Rahmen würde, so würde sie nur den senkrechten Druk zu erleiden haben, der leicht ertragen werden kann. Wenn einzelne Stüke dieses Rahmens litten, könnten sie eben so leicht herausgenommen und ausgebessert werden. Man könnte bloß mit den Interessen des Capitales, das man an diesen wohlfeileren Bahnen gewinnt, die Auslagen bestreiten. Der Beschlag von Eisen würde sich so wenig abnüzen, daß er, so zu sagen, als ewiges Werk betrachtet werden könnte.

---

151) Jezt. In 50 Jahren aber 1/4; in 100 die Hälfte u. s. f.; man muß der Nachwelt wenigstens die Lehre geben, für die Nachwelt, nicht für die hölzerne Gegenwart allein zu sorgen. A. d. U.

CXXX.

Verbindung einer Zieh- und Drukpumpe, worauf Ralph Stephen Pemberton und Joh. Morgan, Parish Lanelly, Carmarthen-Shire, am 21. Octbr. 1825 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1827. S. 133.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Die Patent-Träger verbinden Zieh- und Drukpumpe, ohne alle neue Vorrichtung, an demselben Hebel. Fig. 20. ist ein Durchschnitt der Pumpen-Röhren, und zeigt die Lage der Kammer, der Klappen und des Stämpels. a, ist der Wasserbehälter, aus welchem das Wasser durch ein Gitterwerk in die Hauptröhre, b, fließt. Die unteren oder sogenannten Fußplatten befinden sich bei, c, und sperren den Wasserweg ab. d, ist die Röhre für die Drukpumpe; e, die Röhre für die Ziehpumpe. f, ist ein Stämpel, der, mittelst seiner Fütterung, genau in die Röhre paßt, und dessen Stange durch eine Schlußbüchse läuft, g, die, damit sie desto mehr luftdicht wird, napfförmig und mit Wasser gefüllt ist. Sowohl der Stämpel, f, als die Klappenbüchse, h, ist mittelst Stangen mit dem Schwunghebel, i, verbunden, und wird auf irgend eine bei den Pumpen gewöhnliche Weise in Bewegung gesezt.

Wenn der Stämpel, f, niedersteigt, wird das Wasser, welches die Röhre, d, füllt, in die Röhre, e, und durch die offene Klappenbüchse, h, getrieben; die Fußklappen, c, schließen sich zu dieser Zeit, und lassen kein Wasser hinab nach, a. Wenn aber der Stämpel, f, sich hebt, entstünde ein leerer Raum in der Röhre, d, wenn die Klappen, c, sich nicht alsogleich öffneten, das Wasser aufsteigen, und die Stelle desselben in der Röhre, d, ausfüllen ließen. Wo die Klappenbüchse, h, in die Höhe steigt, schließen sich ihre Klappen, und das Wasser, welches durch die Röhre, e, und durch diese Büchse, h, emporgedrükt wurde, als der Stämpel niederstieg, wird in der Röhre empor gehoben, und bei, k, entleert.

Auf diese Weise lassen noch mehrere Pumpen sich mit einander an demselben Schwing-Hebel verbinden, und diese Verbindung nimmt der Patent-Träger als sein Patent-Recht in Anspruch.

CXXXI.

Verbesserung an dem Destillir-Apparate zur Bereitung geistiger Flüßigkeiten, worauf Wilh. Grimble, Gentleman, Cow-croß Street, Middlesex, sich am 14. Mai 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1827.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Der hier beschriebene Apparat soll an den gewöhnlichen Destillir-Apparaten zwischen dem Helme und dem Kühlgefäße angebracht werden, um die wässerigen Theile, die während des Destillations-Processes übergehen, aufzufangen, und wieder in die Blase zurük zu führen, während bloß der Alkohol in die Schlangenröhre übertreten und daselbst verdichtet werden soll.

Fig. 2. zeigt diesen Apparat im Durchschnitte. a, ist der Helm der Blase, auf welchem ein vierekiger Rand, b,b, angebracht ist, der luftdicht auf demselben aufgekittet wird. c, ist eine Platte, an welcher dieser Rand befestigt wird. Diese Platte ist mit Löchern versehen, durch welche Röhren emporsteigen, d,d,d, und durch diese Röhren gelangen die aufsteigenden Dämpfe in die geschlossene Büchse, e,e.

Innerhalb dieser Büchse befindet sich eine andere Reihe von Röhren, f,f, durch welche atmosphärische Luft durchbläst, um eine kalte Oberfläche zu bilden, die die Dämpfe, so wie sie in die Büchse aufsteigen, soll verdichten helfen. Diese Röhren können in irgend einer Richtung durch die Büchse laufen, oder auch schlangenförmig in derselben gewunden seyn, wie man es bequemer findet: nur muß die atmosphärische Luft frei durch dieselben durchblasen können.

Der Boden der Büchse, e, ist convex, damit die verdichteten Dämpfe sich in dem Winkel, der dadurch gebildet wird, leichter sammeln, und durch die daselbst angebrachten Röhren, g,g, abgeleitet werden können in die darunter befindliche Blase.[152]) Die unteren Enden dieser Röhren, g,g, sind umgebogen, damit sie immer etwas von der verdichteten Flüßigkeit aufbehalten

---

[152]) Es wäre besser, wenn diese wässerigen Dämpfe nicht wieder in die Blase, sondern in einen eigenen Behälter außerhalb derselben geleitet würden. A. d. U.

können, wodurch dann die Dämpfe in der Blase gehindert werden, durch diese Röhren aufzusteigen.

Auf diese Weise werden nun die durch die Destillation emporsteigenden wässerigen Theile in der Büchse, e, abgesezt und wieder in die Blase zurükgeführt, während die Alkohol-Dämpfe, die durch die kalten Luftröhren nicht verdichtet werden, durch die Röhre, h, in die Schlangenröhre in dem Kühlgefäße treten, und daselbst auf die gewöhnliche Weise verdichtet werden. In der Büchse, e, wird ein Thermometer angebracht, der die Temperatur in derselben weiset, wornach sodann das Feuer regulirt werden kann. Man könnte auch in dem Helme ein Pyrometer anbringen, dessen äußeres Ende auf Hebel wirkt, die mit einem außen angebrachten Zeiger und Zifferblatte in Verbindung stehen, und so den Grad der Hize andeuten.

Die Form und die Zahl der Röhren ist nach Belieben; der Patent-Träger wählte jedoch die vierekige Form, und sezte 672 Röhren ein.

CXXXII.

Verbesserungen im Destilliren und am Destillir-Apparate, worauf Jean Jacques Saint-Marc, an der Belmont-Distillery, Wandsworth Road, Vauxhall, Lambeth, Surrey sich am 28. Junius 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1827.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Zwek des Patent-Trägers ist Alkohol aus dem Maisch, oder aus der zur Destillation zubereiteten Flüßigkeit, durch eine einzige Operation zu bereiten. In dieser Absicht hat er über dem Ofen einen Apparat vorgerichtet, der aus zehn Kammern besteht, die mit Maisch gefüllt werden. Die Hize, die aus den unteren Kammern nach und nach in die Höhe steigt, hizt die zunächst darüber befindliche, und soll die Wärme erzeugen, die zur Alkohol-Entwiklung nothwendig ist. Eine Kammer steht überdieß mit der anderen in Verbindung durch Oeffnungen, durch welche der Alkohol-Dampf in die Höhe steigt, und während dieß geschieht, zieht er mehrere Mahle durch den darüber

befindlichen Maisch, und verdichtet sich immer mehr und mehr; dadurch soll er nun, von allen wässerigen Bestandtheilen gereinigt, oben in einem höchst reinen Zustande in das Kühlgefäß übergehen.

Fig. 5. zeigt den Apparat im Durchschnitte. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 sind die verschiedenen Kammern, in welche der Maisch bis zu den punctirten Linien eingetragen wird. Der Maisch kann durch die Röhre, b, in die Kammer, 8, eingetragen werden, und von da durch die gekrümmten Röhren, c, c, c, in alle unteren Kammern fließen. Jede dieser Kammern hat einen Hahn, durch welchen man sehen kann, wie hoch der Maisch in derselben steht; und jede gekrümmte Röhre hat gleichfalls einen Hahn, um nach und nach absperren zu können, sobald die untere Kammer gefüllt ist.

Der Dampf, der durch das Sieden in der unteren Kammer, 1, entwikelt wird, steigt durch die Röhren, d, d, d, empor, und zwischen denselben und ihren Dekeln nieder, und in den Maisch der zweiten Kammer hinauf, wo er verdichtet wird. Auf ähnliche Weise steigt der Dampf aus der zweiten Kammer in die dritte, und wird dort wieder verdichtet. Der in dieser Kammer entwikelte Dampf sammelt sich in der Wölbung der vierten Kammer, und steigt durch die Röhre, f, empor, und zwischen dieser Röhre und ihrem Dekel herab. Der Alkohol desselben steigt in die nächste Kammer, 5, hinauf, und die wässerigen Dämpfe fallen durch die Röhre, 9, zurük herab in den Maisch der Kammer, 3.

Auf diese Weise steigt der leichtere Alkohol durch die Wölbungen der verschiedenen Kammern empor, und tritt durch die Röhre, h, in die Schlangenröhre des Kühlfasses: die schwereren Theile fallen in den Maisch der darunter befindlichen Kammer zurük. Es sind auch noch andere Röhren, i, i, i, angebracht, die den Dampf aus mehreren Kammern in die oberste Kammer hinaufleiten, und aus diesen durch die Röhre, k, in die Schlangenröhre.

Der Apparat ist mit verschiedenen Röhren und Hähnen versehen, um die Stärke des Geistes zu prüfen, und die schwächeren abzuziehen. In allen Kammern sind Hauptlöcher angebracht, durch welche ein Arbeiter hineinkriechen, und dieselben gehörig reinigen kann.

Der Patent-Träger schlägt noch einen anderen Apparat

vor, wo alles in einem Gefäße sich befindet, das den Maisch enthält. Er beschränkt sich auf keine Form und auf keine Zahl von Kammern. Ein Hauptvortheil bei dieser Vorrichtung ist, daß das Feuer nur mit einer geringen Menge Maisches in Berührung kommt; der Branntwein also weniger an Geschmak leidet. Die Zeichnung stellt bloß die Theorie des Patent-Trägers dar. [153])

CXXXIII.

Bericht über eine Hänge-Stelle in der Papier-Mühle der HHrn. Falguerolle, zu Burlat, Departement de l'Hérault. Von Hrn. Mérimée.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 273, S. 76
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Auf unseren gewöhnlichen Papier-Mühlen sind die Hänge-Stellen Pfosten, welche in gewissen Entfernungen von einander stehen, und Stangen tragen, auf welchen Schnüre gespannt sind, über welche die Papier-Bogen aufgehängt werden. Diese Stangen liegen mit ihren Enden in Kerben, die an den Pfosten angebracht sind.

Man fängt das Aufhängen an den obersten Schnüren an, und der Arbeiter muß bei dieser Arbeit auf ziemlich hohe Bänke steigen, um hinan reichen zu können.

In dieser Lage steht er nicht so sicher und fest, wie auf dem Fußboden, und durch die unsichere Haltung seines Körpers wird mancher Bogen Papier bei dem Aufhängen verdorben.

An der Hängestelle des Hrn. Falguerolle kann der Arbeiter das Papier aufhängen, ohne daß er auf ein Gerüste zu steigen hat.

Die Stangen befinden sich hier in jener Höhe, die dem

153) Dieser, so wie der vorstehende Apparat sind viel zu komplicirt, um zur Nachahmung empfohlen zu werden. In England mag man solche Apparate in einem brauchbaren Zustande anfertigen lassen können, in Deutschland ist dieß bei der Unbehülflichkeit und Ungeschiklichkeit unserer Arbeiter bis jezt noch nicht der Fall. In Hinsicht der Grundsäze, so wie des Zwekes, Alkohol durch eine Destillation zu erhalten, verweisen wir auf Marechaux's Abhandlungen in dem polyt. Journale Bd. II. S. 377 u. Bd. IV. S. 385. A. d. R.

Arbeiter die bequemste ist, und in welcher er schnell und sicher arbeiten kann. Mittelst einiger Schnüre und Rollen zieht er die Stangen, die in Falzen in den Stüzen hinlaufen, in die nach dem Formate nothwendig gewordene Höhe, befestigt sie daselbst mittelst Zapfen, und erspart so Zeit und Raum.

So schwer die Schnüre durch das aufgehängte Papier auch immer geworden seyn mögen, so lassen sie sich doch mittelst einer tragbaren Winde leicht in die gehörige Höhe bringen. Man hängt auf diese Weise bequem, sicher und schnell auf.

Hr. Falguerolle wünscht, daß alle Papiermacher sich seiner Methode bedienen möchten, und sandte daher der Société Abbildung und Beschreibung seines Apparates ein. 154)

Beschreibung der Hänge-Stelle des Herrn Falguerolle.

Das Troknen des Papieres erfordert große Säle. Gewöhnlich stehen in denselben, in gewissen Zwischenräumen, Pfosten, auf welchen Stangen ruhen, über welche die Schnüre zur Aufnahme der Papier-Bogen laufen. Diese Stangen ruhen aber auf Stüzpuncten, deren Weite unwandelbar ist, und die Arbeiter müssen mittelst Gerüste zu den obersten Stangen hinauf. Offenbar müssen, bei einer solchen Einrichtung, die Stangen wenigstens zwei Mahl die halbe Höhe der größten Papier-Sorte über einander entfernt liegen, denn sonst verkrüppeln die Bogen sich wechselseitig bei dem Aufhängen, und der Papiermacher hat großen Schaden. Ferner, wie bereits bemerkt wurde, verderben die Arbeiter, die sich auf ihrem Gerüste nicht mit Sicherheit halten können, die Bogen bei dem Aufhängen auf hundertfältige Weise, und arbeiten nur zum Schaden des Fabrikanten.

Man machte einen Versuch mit einer besser eingerichteten Hängestelle, und er gelang, und ist zum Vortheile der Fabrik bereits über ein Jahr im Gange.

Die Einrichtung der Hängestelle ist dieselbe, wie bisher; nur sind die Pfosten, statt mit feststehenden Kerben, mit einem Länden-Falze versehen, um sie nach Belieben in die Höhe ziehen zu können.

---

154) Hr. Falguerolle muß ein Mann aus einem anderen Planeten seyn, da er ein Patent verschmäht, das ihn allein berechtigte, etwas Gescheides und Nüzliches zu thun. A. d. U.

Fig. 6. [155]) zeigt den Querdurchschnitt einer doppelten Hänge-Stelle mit unserer neuen Einrichtung. A, ist ein Pfosten mit vier Falzen zur Aufnahme der Stangen, d, die man von vorne sieht, und die man, nach Belieben, auf hölzernen Bolzen, g, kann ruhen lassen. In diesen Pfeilern ist eine gewisse Anzahl Löcher angebracht, damit man die Stangen in beliebiger Höhe, nach der Größe des Papieres, einlegen kann: wobei man jedoch wohl bemerken muß, daß, nach dem Aufhängen, ein Raum von wenigstens 6 bis 7 Centimetern zwischen den verschiedenen Reihen von Papier übrig bleiben muß, um der Luft Durchzug zu gewähren. Der Pfeiler, B, unterscheidet sich von dem Pfeiler, A, nur dadurch, daß er einfach ist, und nur zwei Falze hat. An den Stangen, d, werden kleine Ringschrauben, e, angebracht, um die Haken der Flasche aufzunehmen, in welcher die Rollen, a, laufen. Die Rollen, b, die übrigens den Rollen, a, ähnlich sind, führen eine doppelte Kehle, und an einem Ende einer jeden der Schnüre, f, ist ein Haken, c, angebracht, um dieser Vorrichtung eine Stüze zu geben, sowohl an der oberen Deke der Hänge-Stätte als nachher unten an der Stange, die man mit ihrer Last in die Höhe ziehen will.

Fig. 7., 8., 9. zeigt Grundriß, Aufriß und Durchschnitt der Winde und des Haspels, womit man die Stangen nach dem Aufhängen in die Höhe zieht. Dieser Mechanismus besteht aus einem Haspel, D, aus Eschenholz, der in der Mitte ein Zahnrad, E, führt, und in dem Gestelle, M, mittelst zweier Zapfen gehalten wird. Dieses Gestell muß aus weichem Holze, und so leicht als möglich seyn, damit man es leicht von einem Orte auf den anderen bringen kann. Die auf das Kreuz, C, angebrachte Kraft des Arbeiters theilt sich mittelst des Zahnrades, G, und der beiden Triebstöke, F, H, dem Zahnrade, E, mit, und der eiserne Bolzen, O, dient zur Aufhebung aller Gegenwirkung des Haspels, wenn er die Last zu tragen hat. Die Querbalken, I, auf welchen die Zapfen, L, des Räderwerkes ruhen, dienen zur Befestigung des Gestelles, das mit eisernen Bolzen versehen seyn muß. Die Bolzen, N, hindern die Winde sich zu heben, wenn sie dem Gewichte, P, Fig. 6., entgegen arbeiten muß.

---

155) In allen folgenden Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände. A. d. O.

Man kann, mittelst dieser Vorrichtung, zwei Fünftel Papier mehr aufhängen, als auf den gewöhnlichen Hänge-Stellen, ohne alle Gefahr des Verderbens des Papieres, da der Arbeiter immer auf freiem Boden bleibt.

Nachdem die Stangen mit ihren Schnüren auf die Zapfen, q, eingerollt wurden, nimmt der Arbeiter eine derselben, und legt sie nach seiner Gemächlichkeit auf vier Zapfen, g; hierauf hohlt er, mittelst einer kleinen Leiter, vier Rollen, a, herab, die er an den Ringnägeln der Stangen befestigt, und gibt, mittelst des Hakens, c, der Schnur, f, einen Stüzpunct über jener Höhe, zu welcher die Stange empor gezogen werden muß, wenn das Papier aufgehängt worden ist. Hierauf bringt er die Winde zwischen zwei Pfeiler, A, befestigt sie mittelst der zwei Bolzen, N, spannt die Schnüre, f, auf dem Haspel, D, gleich, und treibt das Kreuz, C, um die mit Papier behängte Stange zu heben, wo er dann die Winde mittelst des Bolzens, O, sperrt, um die Stangen, d, mittelst der Bolzen, g, befestigen zu können.

Nachdem diese erste Arbeit vollendet ist, rollt der Arbeiter die Schnüre, f, von der Welle, D, ab, läßt die Rollen, a, wieder herabsteigen, und befestigt sie an der neuen Stange, die er aufziehen will. Hier muß mit Vorsicht gearbeitet werden, um die Rollen zwischen den Bogen ohne alle Beschädigung der lezteren herabzulassen. Man kann daher einige Schnüre, den Rollen gegenüber, ohne Papier lassen.

Das Abnehmen des Papieres geschieht eben so leicht, als das Aufhängen. Der Arbeiter befestigt dabei die Schnüre, f, auf den Zapfen, g, und nachdem er die vier Zapfen, die die Stange tragen, herausgezogen hat, braucht er nur die Schnüre, f, zu fassen, die er sanft durch die Hand hinab gleiten läßt, damit sie in dieselbe Lage kommt, in welcher sie bei dem Aufhängen war. [156])

---

[156]) Diese Vorrichtung ist allerdings besser, als die gewöhnliche; sie ist aber zu zusammengesezt. Es ist kein Zweifel, daß, wenn ein Seemann, der sich auf das Takelwerk gut versteht, über diese Vorrichtung ein paar Stunden nachdenken wollte, leicht eine weit einfachere Vorrichtung finden würde. A. d. U.

CXXXIV.

Verbesserung an den Bandstühlen, und überhaupt an solchen Stühlen, auf welchen man sehr schmale Stoffe webt; worauf Thom. Worthington d. jüng. und Joh. Mulliner, beide Kleinwaaren-Fabrikanten zu Manchester, sich am 21. Junius 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Juni 1827. S. 192.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Diese Verbesserung besteht in einigen Zusäzen an den Bandstühlen, um die Kette ebenso schnell nachrüken zu lassen, als das fertige Gewebe auf dem Brustbaume aufgenommen wird.

Fig. 3. zeigt den Stuhl, der von Dampf oder Wasser getrieben wird, von der Seite: mehrere alte, längst bekannte, Theile desselben sind weggelassen, um die neueren Verbesserungen desto deutlicher sichtbar zu machen. a, ist eine Laufscheibe auf dem Hauptbaume, b, die von einem Laufbande aus einer Dampfmaschine her getrieben wird. c, ist der Garnbaum oder die Spule, von welcher das Garn herläuft, welches die Kette bildet. d, ist der Tuchbaum, auf welchem das fertige Gewebe aufgenommen wird.

Der Lauf, den die Kettenfaden vom Garnbaume bis zum Tuchbaume nehmen, ist durch die Linie, e, e, e, bezeichnet. Sie steigen nämlich von dem Garnbaume, c, über die Walzen, f, und g, und laufen unter, h, wieder zur Walze, g, hinauf, und dann unter der Walze, i, durch zu dem Geschirre, k, und durch die Lade, l, wo der Schüzen hin und her läuft, und das Gewebe verfertigt, welches über den Brustbaum, m, über die Walzen, o, und, p, auf den Tuchbaum, d, läuft.

Ein Zahnrad an der gegenüberstehenden Seite des Hauptbaumes, b, des Stuhles greift in ein anderes Rad an dem Ende der Achse der Däumlinge: beide konnten hier nicht gezeichnet werden, weil sie nichts Neues enthalten. Durch dieses Getriebe wird dieser Stuhl auf die gewöhnliche Weise, nach welcher Kunststühle in Umtrieb gesezt werden, getrieben.

Am Ende der Achse der Däumlinge ist eine Schraube ohne Ende, q, die in Triebstöke an den Enden von Seiten-Achsen, r, und, s, eingreift. An dem entgegengesezten Ende dieser

Achsen sind andere Triebstöke. Der Triebstok der Achse, r, greift in das abgestuzt kegelförmige Rad, t, auf der Achse der Walze, p, und der Triebstok der Achse, s, in das abgestuzt kegelförmige Rad, u, auf dessen Achse sich eine Rolle befindet mit einem Laufbande, das von der Walze, d, herläuft.

Man wird nun sehen, daß die Umdrehung der Achse der Dämmlinge, q, die auf die oben angegebene Weise getrieben wird, macht, daß die Schraube ohne Ende die beiden Seiten-Achsen, r, und, s, dreht, deren erstere das Rad auf der Achse der Walze, p, treibt, leztere aber das Rad, t. Der Zwek der Walzen, o, und, p, läßt sich vielleicht aus den Worten der Patent-Erklärung begreifen. „Das fertig gewordene Band oder Tuch läuft von dem Schüzen durch die Oeffnung im Stuhle unter der Rolle, o, hin, und kommt dann zwischen den Walzen, p, und, o, zurük über die leztere, von welcher es auf den Tuchbaum läuft.“ Er ist hiermit zwar nicht klar ausgedrükt, scheint aber in einer Spannung zu geschehen.

Da wir hier von einem Bändstuhle oder von einem Stuhle sprechen, auf welchem nur schmale Gewebe verfertigt werden, so verstehen wir unter Walze immer nur sehr schmale Walzen, deren ganze Reihen auf dem Stuhle quer hin laufen, und mit eben so vielen Ketten vorne an der Maschine correspondiren, die zu gleicher Zeit gewoben werden. Was die Walze, o, betrifft, so ist eine ganze Reihe dieser Rollen in einer Linie mittelst ihrer Achsen verbunden, die durch Stiefel in einander passen, und jede drükt auf die correspondirende Walze, p, mittelst kleiner Gewichte und Schnüre, die von ihren Achsen herabhängen.

Das Rad, t, und die Walze, p, spannt, wenn sie beide auf obige Weise durch die Seiten-Achse, r, getrieben werden, den gewebten Stoff, und zieht ihn hinab auf den Tuchbaum. Die Achse, s, die sich zu gleicher Zeit dreht, treibt das Rad, u, welches mittelst der Schnur den Tuchbaum, d, umdreht, und so das Gewebe aufrollt. Da die Schnur von, u, bis, d, schleift, so wird dadurch jede übermäßige Spannung, durch welche das Gewebe litte, beseitigt.

Das Nachkommen der Kette wird durch ein Gewicht mit einem Hebel, w, an der Rükseite des Stuhles auf folgende Weise regulirt. Die Spule, c, von welcher die Kettenfaden herabgezogen werden, wird durch eine Schnur, x, in Spannung

gehalten, welche an ihrem unteren Ende an dem Gestelle des Stuhles befestiget ist, und sich im Aufwärtssteigen über die Rolle, y, windet, welche an der Spule, c, angebracht ist. Sie läuft über die Rolle, f, an das Ende des Hebels, w, wo sie befestigt ist, und da das Gewicht dieses Hebels die Schnur spannt, so kann die Spule, c, sich nicht drehen. So wie fortgewebt wird, macht der Zug der Kette, e, die Rolle, h, in die Höhe steigen, wodurch der Hebel, w, gehoben wird. Wie aber dieser Hebel gehoben wird, wird die Schnur, x, abgespannt, und erlaubt der Spule, c, sich um ihre Achse zu drehen, und neue Kette abzugeben, wodurch dann die mit einem Gewichte beschwerte Rolle, h, wieder herabsteigt, und mit ihr zugleich der Hebel, w, so daß die Schnur, x, neuerdings gespannt und die Spule wieder festgehalten wird, bis neuer Nachschuß von der Kette nothwendig ist.

CXXXV.

Maschine zum Hecheln, Kämmen und Zurichten des Hanfes, Flachses und anderer faseriger Stoffe, worauf Edw. Garsed, Flachs-Spinner zu Leeds, Yorkshire, sich am 14. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1827. S. 185.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Auf dieser Maschine soll der gebrochene Flachs und Hanf gehechelt werden: er kommt also als sogenannte Flachsreise, wie man ihn als solche auf dem Markte kauft, in diese Maschine.

Fig: 1. zeigt diese Maschine von der Seite. a, a, sind zwei Trommeln von gleichem Durchmesser, oder sie können auch bloße Räder seyn, die sich im Gestelle der Maschine um ihre Achsen drehen. b, b, ist ein Laufband ohne Ende, oder es können auch mehrere Laufbänder angebracht seyn, wo man eine Trommel hat. Dieses Laufband oder diese Laufbänder führen eine Reihe von Hecheln, c, c, c. Die Flachsreise wird flach ausgebreitet, zwischen Kluppen oder Hältern festgehalten, und mittelst Schnüren an dem senkrechten Pfosten, d, bei, e, aufgehängt, so daß die darunter hinlaufenden Hecheln frei auf die Enden der Flachsreise wirken.

Die eine der Trommeln, a, wird durch ein Laufband von einer Dampfmaschine her oder von irgend einer anderen Triebkraft mittelst eines Läufers an der Achse dieser Trommel in Bewegung gesezt; dadurch wird dann das Laufband, b, und mit diesem zugleich die Reihe von Hecheln in Umlauf gebracht, deren Spizen, so wie sie unter dem bei, e, hängenden Flachse durchlaufen, die Fasern desselben spalten und gerade legen.

Um die Hecheln immer in demselben Laufe zu erhalten, sind zu jeder Seite der Maschine Schienen, f, f, angebracht, und zu jeder Seite der Hecheln Schlitten, g, g, g, die sich auf diesen Schienen hinschieben. Vorne und rükwärts an den Hecheln sind Aufsäze angebracht, durch welche die Tiefe bestimmt wird, bis zu welcher die Spizen in den Flachs eindringen: das Werk, welches durch die Hecheln ausgehechelt und in denselben angehäuft wird, wird bei Seite geschafft, sobald die Hecheln unter die Maschine kommen. Dieß geschieht mittelst eines Fallhebels oder Streichers, h, h, den man unten von den Hecheln herabhängen sieht. Das bei Seite geschaffte Werg fällt auf das Laufband ohne Ende, i, i, und wird durch dasselbe beseitigt.

Um die Flachs-Reise immer mehr und mehr herabsteigen zu lassen, so daß nach und nach alle Theile von der Hechel durchgehechelt werden, wird der Rahmen, e, in welchem der Flachs gehalten wird, mittelst einer Schnur an dem senkrechten Pfosten, d, aufgehängt. Diese Schnur läuft über eine Rolle, und ist mit ihrem Ende an einem Rade, k, befestigt, welches Rad durch ein Laufband und einen Laufer sehr langsam bewegt wird, was mittelst eines Räderwerkes an der Seite der Maschine geschieht.

Diese Schnur wird an dem Rade so angebracht, daß man das Stäbchen, an welchem das Ende derselben befestigt ist, zwischen die Zähne oder Stifte des Rades, k, stekt, wodurch dann die Reise nach Belieben hoch oder tief gehängt werden kann. Es sind einige Vorrichtungen an diesem Rade angebracht, die sich nach Belieben stellen lassen, wie z. B. ein Fänger, j, der das Stäbchen und die Schnur hält, während man die Reise wegnimmt, und eine andere dafür einhängt. Es ist auch ein Schild, l, angebracht, wodurch die Lage des Stäbchens regulirt wird, und der als Führer für dasselbe dient, um es jedes Mahl gehörig in die Zähne einfallen zu lassen. Wenn das Rad sich so weit umgedreht hat, daß das Stäbchen aus

den Zähnen durch die Schwere der Reise und ihrer Kluppe ausgezogen werden kann, so fällt es auf den Fänger, m, und zeigt durch seinen Fall zugleich an, daß die Reise ganz herabgekommen ist. Diese wird nun aus der Maschine genommen, und umgekehrt, so daß nun auch die bisher ungehechelt gebliebenen Theile derselben durchgehechelt werden, und so die ganze Reise gehörig zugerichtet wird.

Der Patent-Träger nimmt hier nur 1) das Anbringen einer hinlänglichen Anzahl von Hecheln auf einem biegsamen Laufbande, mag dieß nun ein breiter oder mehrere schmale Streifen oder eine oder mehrere Ketten seyn; 2) das Herablassen der Reise, mag dieß nun durch das Räderwerk oder durch die Hebel geschehen, und 3) die Streicher an den Hecheln als sein Patent-Recht in Anspruch. [157])

CXXXVI.

Verbesserung an gewissen musikalischen Instrumenten, worauf Joh. Karl Schwieso, Verfertiger musikalischer Instrumente, Regent-Street, Middlesex, sich am 22. August 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1827. S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die erste und zweite dieser Verbesserungen bezieht sich vorzüglich auf die Harfe; die dritte auf diese, auf das Forte-Piano, und auf einige andere Saiten-Instrumente. Die erste besteht darin, daß jede Gabel, wodurch die Harfe ihren natürlichen Ton erhält, mit einer unmittelbar darüber angebrachten Feder verbunden wird, welche die Gabel immer festhält, und dieselbe, nebst anderen Vortheilen, die sie gewährt, vor allem Nachgeben und Schnarren bewahrt. Die zweite Verbesserung besteht darin, daß man eine Feder an der Rükseite aller Sparren (arbors) anbringt, die die Gabeln führen, welche die scharfen Töne an-

---

[157]) Hr. Garside hätte die Menge Werges, die er bei dieser Maschinen-Hechel bekommt, und die Güte des auf diese Weise gehechelten Flachses angeben sollen. Wir wollen zugeben, daß durch diese Vorrichtung eine Vorarbeit an gröberem Hanfe und Flachse geleistet werden kann, zweifeln aber sehr, daß dadurch die Geschiklichkeit der Hand, auf welche bei dem Hecheln soviel ankommt, ersezt wird. A. d. U.

der Harfe geben; so zwar, daß diese Federn immer gegen das Pedal wirken, und die Gabel in ihre offene Lage bringen, so oft das Pedal frei wird. Diese zweite Verbesserung wird nothwendig an dem Haupte der Harfe angebracht, wie unten deutlicher gezeigt werden wird. Die dritte Verbesserung besteht in einer Reihe kleiner Schrauben-Nieten, die zum Stimmen der Saiten dienen, und so angebracht sind, daß jedes Niet sich auf jede Saite des Instrumentes niederschraubt, wo man es immer von dem äußersten Ende der Saite bis zum Stege nöthig findet. Durch diese Vorrichtung kann das Instrument weit reiner, als bisher, gestimmt werden.

Fig. 21. zeigt die Bewegung der Harfe für eine Saite in der Lage, die sie nehmen wird, wenn das Pedal nachgelassen oder auf den höchsten Punct für die tiefen Töne gebracht wird, wo zugleich beide Gabeln offen sind. In dieser Figur zeigt, A, die Gabel, wodurch eine Saite auf ihren natürlichen Ton in ihrer offenen Lage gebracht wird. B, ist ein stählerner Balken oder ein Verbindungs-Arm, der an einem Ende mittelst einer Drehezapfen-Schraube auf der Gabel bei, r, befestigt ist, an dem anderen Ende aber mittelst eines Zapfen-Gefüges mit einer Feder, von der Art der Taschenuhr-Federn, verbunden ist, die um einen in dem Haupte der Harfe befestigten Zapfen wirkt, und mit der kupfernen Kappe, C, bedekt ist. Diese Feder zieht die Gabel in ihre offene Lage zurük, nachdem sie auf die Saite gewirkt hat. S, ist der Zapfen, von welchen die Saite gezwikt wird, wie sie zu dem Stimm-Zapfen hinauf steigt. Dieser Zapfen schraubt sich auf dem bestimmten Puncte an, wenn die Kappe, C, darüber gesezt wird, und hält so die Kappe auf ihrem Plaze. Fig. 25., 26., 27. zeigt die oben erwähnten Theile einzeln. B, ist der stählerne Balken, oder der Verbindungs-Arm. D, die mit demselben verbundene Feder, und, e, ist der bestimmte, feststehende Punct, um welchen die Feder wirkt. C, ist die Kappe, und, S, ist der Zapfen, welcher sich auf der Kappe bis auf den Punct, e, niederschraubt. [158]) Er hält alle übrigen Theile an ihren Stellen, und dient zugleich als ein Zwik-Stift für die Saite. Die oben beschriebenen Theile, B, D, e, und, C, bilden nun meine erste Verbesserung, und Fig. 28., 29., 30. und 31. die unmittelbar mit

[158]) Welcher im Originale nicht angezeigt ist. A. d. U.

er gewöhnlichen Gabel für die natürlichen Töne verbundenen Theile, um zu zeigen, daß sie bei dieser neuen Verbesserung einer Abänderung bedürfen.

Meine zweite Verbesserung an der Rükseite der Harfe konnte in Fig. 21. nicht dargestellt werden, wo nur die Winkel-Hebel-Bewegungen vorgestellt sind, die nichts Neues darbiethen, und die Gabel, F, für die scharfen Töne. Ich habe jezt mich bloß auf die Sparren und Kappen dieser Art von Gabeln zu beschränken. Fig. 32. ist die Gabel einzeln dargestellt. Fig. 33. der Sparren, einzeln dargestellt; man sieht an seinem Ende, G, noch eine besondere Schulter, und einen kleinen Zapfen, oder Fang oder Hälter bei, a. Diese Schulter treibt sich in der Kappe, H, und der Zapfen, a, fängt sich in einer kleinen Feder, von der Art der Taschen-Uhren-Federn, die in der besagten Kappe aufgerollt und befestigt ist. Die Kappe ist, auf die gewöhnliche Weise, mit einem Ranfte versehen, und wird rükwärts auf der Harfe niedergeschraubt, wie die gewöhnlichen Kappen. Man sieht, daß, wenn auf diese Weise die Pedale die Gabeln, die mit solchen Federn an den Enden ihrer Sparren versehen sind, in die zur Bildung hoher Töne geeignete Lage bringen, die Federn gegen die Pedale wirken, und so, wenn die Pedale nachlassen, oder frei werden, die Federn diese Gabeln in ihre offene Lagen zurükführen. Die Anwendung dieser Feder an der Rükseite des Sparrens bildet meine zweite Verbesserung. t, ist bloß die Schraube, die gewöhnlich an der Rükseite der Sparre angebracht wird, um sie zu befestigen, und das Nachlassen oder Schnarren zu verhindern. Fig. 14. ist ein Grundriß der Kappe, in welchem man die Feder aufgerollt sieht, und den Rand mit den Löchern zum Aufschrauben derselben. Fig. 22. zeigt die Lage der Bewegung, wenn das Pedal für die natürlichen Töne niedergedrükt wird. Fig. 23. die Lage der Bewegung, wenn das Pedal noch weiter für die hohen Töne niedergedrükt wird.

Fig. 24. zeigt meine dritte Verbesserung. K, ist eine Messing-Platte, in welcher eine Reihe senkrechter Schrauben, mit, V, bezeichnet, befestigt ist. Diese Platte, K, wird auf irgend einem bequemen Theile des Instrumentes, auf welchem sie angewendet werden soll, niedergeschraubt: nur muß dieß irgendwo zwischen dem Ende der Saite und dem nächsten Stege geschehen, wenn ein solcher da ist, oder zwischen dem Zapfen,

wenn ein solcher vorhanden ist, und sie muß so gestellt seyn, daß zwischen jeder Schraube eine Saite durchläuft. Man wird sehen, daß jede Schraube mit einem Niete versehen ist. Die eine bei, W, ist, der Deutlichkeit wegen, abgenommen gezeigt. Der Zwek dieser Verbesserung ist folgender. Wenn die Saiten so genau wie möglich gestimmt sind, so werden sie, wenn man die Schraubenniete mittelst eines kleinen Schlüssels anzieht, bis sie auf die Saiten drüken, dieselben desto genauer spannen, so daß man ihnen die feinste Stimmung geben kann, ohne immer an den Zapfen drehen, und sie dadurch endlich loker machen zu müssen, wodurch das Instrument seine Stimmung verliert. L, ist ein Grundriß von Fig. 24.

CXXXVII.

Maschine zum Ziegelschlagen und zur Bildung ziegelförmiger Körper, worauf Alexander Galloway, Mechaniker, West-Street, City, sich am 14. Mai 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1827. S. 126.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 19. zeigt diese Maschine. Sie besteht aus einem feststehenden horizontalen Tische, a, der auf den Stüzen, b, b, ruht, und auf welchem ein Rad, c, läuft, welches die Model führt, in welchen die Ziegel geformt werden.

An der Vorderseite des Rades, c, befinden sich mehrere Oeffnungen, welche die Model enthalten. Der Thon kommt in die Kiste, d, und wird aus dieser mittelst einer Stange, e, in die Höhe in die Model gedrükt, so daß nun darin die Ziegel auf folgende Weise gebildet werden.

Ein Läufer mit einem Bande, das von einer Dampfmaschine herläuft, ist an einem Ende der horizontalen Achse, f, angebracht, die man als die Hauptachse betrachten kann, da sie alle übrigen Theile der Maschine treibt. An dem gegenüberstehenden Ende dieser Achse ist ein Triebstok in Form eines abgestuzten Kegels, der in ein ähnlich geformtes Rad, g, eingreift, das an einer senkrechten Achse, h, befestigt ist. Der eben erwähnte Triebstok kann sich vor und rükwärts schieben,

und mittelst einer sogenannten Fangbüchse auch außer Umlauf gesezt werden, so daß die Maschine still stehen bleibt.

An dem oberen Theile der Spindel, h, ist ein Rad, i, befestigt, welches nur an einem Theile seines Umfanges mit Zähnen besezt ist, die in das Rad, c, eingreifen, und es um seine Achse drehen, so wie das Rad, i, sich dreht. Wann der zahnlose Theil des Rades, i, an dasselbe kommt, bleibt, c, nothwendig in Ruhe, und in diesem Zeitpuncte wird der Thon in die Model gepreßt.

Dieser Thon wird, nachdem er gehörig zubereitet wurde, in gewisse Aushöhlungen an der oberen Seite des Rades, c, gebracht; der Patent-Träger sagt: mittelst einer Gicht; wir sehen aber nicht, wo dieselbe angebracht ist. Durch die Umdrehung des Rades, c, wird der Thon herum geführt, und fällt durch ein Loch in dem Tische in die Kiste, d, deren Stämpel dann unten ist. So wie aber die Achse, f, sich dreht, hebt ein Däumling, k, die Stämpel-Stange, e, und nöthigt den Stämpel, den Thon in die Höhe in den Model zu treiben, der sich dann unmittelbar über, d, befindet. Das Rad, c, sezt nun seine Bewegung fort, und der überflüßige Thon wird aus dem Model durch die Kante des Loches in dem Tische ausgekrazt. Nachdem durch die Umdrehung des Rades der Model an die gegenüberstehende Seite kam, werden die Ziegel durch mehrere Stämpel, l, aus demselben gestoßen. Diese Stämpel werden so lang durch Spiralfedern in die Höhe gehalten, bis das Stük, m, über denselben unter die schiefe Fläche, n, kommt, die sie dann niederdrükt, wodurch die Ziegel aus dem Model gedrukt werden, durch eine Oeffnung in dem Tische fallen, und auf einem Laufbande aufgenommen werden, das sie weiter fördert.

Der Patent-Träger will diese Maschine verdoppeln, und auf der rechten Seite von, i, eine ähnliche Vorrichtung anbringen, so daß, i, zwei Werke treibt, wenn unten eine zweite Achse, f, läuft.

Hr. Newton fürchtet, daß mit dieser Maschine, so sinnreich sie ist, wegen des Anklebens des Thones keine guten Ziegel gemacht werden können.

Der Patent-Träger nimmt den feststehenden Tisch mit seinen Oeffnungen, die abgesezten Bewegungen des Model-Rades, und die Art, die Stämpel zum Durchschlagen in Bewegung zu sezen, als sein Patent-Recht in Anspruch.

CXXXVIII.

Verbesserung an Thür- und anderen Schlössern, worauf Joh. Young, Binder zu Wolverhampton, Staffordshire, sich am 14. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1827.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Patent-Träger will ein wohlfeileres und mehr sicheres Schloß an Thüren und Kasten als die gewöhnlichen sind. Er hat daher an dem seinigen einen sich drehenden Tummler und einen Hebel-Tummler angebracht, welche beide in demselben Augenblike in eine gewisse Lage gebracht werden müssen, wenn der Riegel soll vorüber laufen können. Da dieses nun bloß durch den zum Schlosse gehörigen Schlüssel und durch keinen Dietrich geschehen kann, so beruht hierauf die Sicherheit des Schlosses.

Fig. 4. zeigt das Innre des Schlosses mit abgenommener Platte. Der Riegel ist abgelassen dargestellt, als wenn das Schloß gesperrt wäre. a, ist der kreisförmige Tummler, der sich auf dem Central-Stifte dreht, und durch eine gabelförmige Feder vorwärts gedrükt wird. An der Vorderseite des Tummlers befindet sich ein Stift, welcher nach vorne hervorragt, und, wenn geschlossen wird, in das Loch, c, des Bolzens tritt, und diesen festhält. Wenn also aufgesperrt, oder der Riegel zurük geschoben werden soll, treibt der Schlüssel bei seiner Einführung in das Schloß den kreisförmigen Tummler zurük, und zieht den Stift heraus. Ferner ist ein kleiner Bügel, d, an der Schloßplatte befestigt, unter welchem der Tummler, a, wirkt, und der Tummler kann bloß zurük gedrükt und unter dem Bügel vorübergebracht werden, wenn der an seiner Seite befindliche Einschnitt dem Bügel, wie die Figur zeigt, genau gegenüber ist.

Der Hebel-Tummler, f, ist durch Puncte dargestellt, und wird durch die Schlüssel auf eine solche Höhe gebracht, daß beide Stifte, e, e, (die rükwärts am Hebel hervorragen, und hier durch Puncte angedeutet sind) aus den Einschnitten oben und unten am Riegel befreit werden. In dieser Lage des Tummlers kann der Riegel zurük; wenn aber der Hebel-Tummler höher gehoben wird, oder nicht bis zur gehörigen Höhe, so kann der Riegel nicht bewegt werden.

CXXXIX.

Verbesserung im Schiffsbaue, worauf Georg Charleton zu Maidenhead-Court, St. John, Wapping, und Wilh. Walker, zu New-Grove, Mile-End-Road, St. Dunstan, Stepney, beide Meister-Seeleute, sich am 10. August 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1827. S. 257.

Das Eigene an der Idee der Patent-Träger ist, die Schiffe aus geradem Bauholze zu bauen, wodurch zugleich Stärke, Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit gewonnen wird. Dem London Journal scheint es überflüßig, hier Alles Detail der Patent-Träger anzugeben. Es bemerkt bloß, daß

1) die Patent-Träger das ganze Gerippe des Schiffes aus geradem Holze bauen, und die Sparren aus festem Holze hauen, vorzüglich an dem unteren Theile des Schiffes; wodurch das Schiff weniger von den Grundwellen zu leiden, und nur solche Stöße zu fürchten hat, die jedes Schiff zertrümmern müssen.

2) den flachen Boden von innen auf den Balken mittelst Balken-Nägeln und Bolzen befestigen, und an den Seiten Seitenbalken, durch Sparren gestüzt und an drei Kiele angebolzt, anbringen, mit Filz dazwischen nach Wood's Patent.

3) die Hauptbalken-Enden auf den verschiedenen Verdeken nach der neuen französischen Art (die sie aber nicht beschreiben) befestigen, und durch Verplankung noch stärker machen, was die Patent-Träger für ihre Erfindung halten.

4) eine neue Art, die Bretter in den Verdeken aufzulegen; nämlich mittelst starker Spanner am Vorder- und Hintertheile des Schiffes.

5) leere Räume zwischen den Enden der Hauptbalken der Zimmerung lassen, damit freier Luftzug Statt haben kann. Diese Löcher können bei schlechtem Wetter verschlossen werden.

6) aufrechte Stüzen auf dem Boden des Kielraumes anbringen, um die Ladung vor dem Wasser in demselben zu schüzen, wodurch zugleich Raum für das Wasser und für die Ladung gewonnen wird.

CXL.

Untersuchung über den Indigo; von J. J. Berzelius. *9)

Als ich einige Versuche anstellte, um die nähern Bestandtheile des Indigo's, wie er im Handel vorkommt, kennen zu lernen, fand ich darin vier besondere Stoffe, die sich durch eigenthümliche charakteristische Eigenschaften auszeichnen. Wahrscheinlich enthält der Indigo noch einige andere Substanzen, jedoch in geringerer Quantität als diese. Die aufgefundenen sind: 1) ein eigenthümlicher Stoff, der seinem Verhalten nach Pflanzenleim (Kleber) am nächsten steht; 2) ein brauner Stoff, den ich Indigobraun nennen will; 3) ein rother Stoff, den ich Indigoroth nenne (Bergmanns und Chevreuls rothes Harz) und 4) die eigentliche blaue Farbe, Indigoblau. Die drei ersten dieser Substanzen sind nicht ganz unlöslich im Wasser, und digerirt man den Indigo mit Wasser von + 60° C., so erhält man eine gelblichgrüne Flüssigkeit, welche einen sehr unbedeutenden Rückstand hinterläßt; allein man kann den Indigo mit einem großen Quantum Wassers so auswaschen, daß dieß nicht aufhört gefärbt zu werden, und der grüne Stoff, den Chevreul bloß in einer Indigosorte gefunden, scheint sich nur im Wasser mittelst der Gegenwart von Ammoniak aufgelöst zu haben, das sich wahrscheinlich durch eine während des Troknens beginnende Fäulniß des Indigo's gebildet haben dürfte. In dem gewöhnlich im Handel vorkommenden Indigo habe ich keine Spur von Ammoniak gefunden.

a) Indigo=Pflanzenleim.

Den Indigo=Pflanzenleim erhält man, wenn feingeriebener Indigo mit einer stark mit Wasser verdünnten Säure digerirt wird, z. B. mit Schwefelsäure, Salzsäure oder Essigsäure, wo

*9) Aus dessen Lehrbuche der Chemie Thl. III. S. 638, übersezt von Friedr. Engelhart im Archiv f. d. ges. Naturl. Bd. XI. S. 1. Vergl. auch Poggendorff's Annalen der Chemie und Physik Jahrg. 1827, St. 5, S. 105. Da diese neue Untersuchung über den Indigo in chemischer wie in technischer Hinsicht so viele neue Thatsachen und Berichtigungen enthält, glauben wir sie unsern Lesern in diesem polyt. Journale vollständig mittheilen zu müssen.

A. d. R.

durch zugleich einige Salze, die Kalk- oder Talkerde zur Basis haben, extrahirt werden. Der unlösliche Theil wird hierauf noch einigemal mit Wasser ausgekocht. Man erhält eine brandgelbe Auflösung, und gewöhnlich wird der meiste Pflanzenleim vom Aussüßewasser ausgezogen, weil derselbe minder löslich, wenn die Flüßigkeit stark sauer ist. Hat man Schwefelsäure angewandt, so erhält man den Pflanzenleim am besten rein, wenn die Säure mit pulverisirtem Marmor gesättigt, und die Auflösung nach dem Filtriren zur Trokne abgedunstet wird. Alkohol extrahirt hieraus den Pflanzenleim, der nach dem Verdunsten des erstern in Form eines gelben oder gelbbraunen, durchscheinenden, glänzenden Firnisses zurükbleibt. Er ist im Wasser leicht löslich, und schmekt dem Fleischextrakte nicht unähnlich. Auf einem Platinnableche erhizt schmilzt derselbe und brennt mit Flamme, indem zulezt eine weiße Asche zurükbleibt. Der Destillation unterworfen gibt er ein braunes, dem Hirschhornöhle ähnliches Oehl und ein stark ammoniakalisches Wasser. Im Wasser aufgelöst wird er von denselben Reagentien gefällt, welche den gewöhnlichen Pflanzenleim fällen; nämlich von Gerbestoff, von Quecksilberchlorid (Quecksilbersublimat), von Cyaneisenkalium (eisenblausaurem Kali), essigsaurem Bleioxyde, und von schwefelsaurem Eisenoxyde. Diese Niederschläge sind weiß oder hellgelb. Quecksilberchlorid bewirkt keine Fällung, wenn die Auflösung sauer ist; ein Säureüberschuß hindert auch die Fällung durch Gerbestoff, dagegen fällt Cyaneisenkalium nichts, wenn nicht freie Säure vorhanden ist.

Dieser Pflanzenleim vereinigt sich sowohl mit Säuren als mit Alkalien und concentrirte Schwefelsäure löst ihn auf, ohne sich davon schwarz zu färben. Salpetersäure färbt ihn gelb, und bei verstärkter Einwirkung erzeugt sie ein gelbes talgartiges Fett, nebst Oxalsäure und vielleicht auch Aepfelsäure. Dieser Stoff gleicht sonach in seinem Verhalten am meisten dem Pflanzenleime, von dem er sich nur durch seine Löslichkeit im Wasser und die ihm mangelnde klebrige Eigenschaft unterscheidet. Vom Pflanzen-Eiweiß unterscheidet er sich durch seine Löslichkeit im Alkohole und dadurch, daß er beim Kochen nicht coagulirt.

Wird Indigo mit Salzsäure ausgezogen, und die Auflösung mit kohlensaurem Kalke gesättigt und abgedampft, so bleibt bei der Auflösung in Alkohol nur eine Spur unaufgelöster Salze zurük. Sättigt man die salzsaure Auflösung mit kohlensaurem

Bleioxyde, dunstet sie nachher zur Trokne ab, und behandelt sie hierauf mit Alkohol, so lbst sich in demselben ein Gemenge von Pflanzenleim und salzsaurer Talkerde, welche vom Indigo herrühren, auf. Nicht selten enthält derselbe auch so viel Eisenoxyd, daß man mit Ammoniak einen gelben Niederschlag bekommt. Die Säuren scheiden nicht den ganzen Pflanzenleimgehalt ab, sondern es bleibt ein Antheil zurük, der erst gänzlich durch Behandlung mit kaustischem Kali aufgelöst wird.

b) Indigobraun.

Das Indigobraun befindet sich in grösserer Menge, im Indigo als der Pflanzenleim. Zuweilen ist es in demselben mit Kalkerde verbunden, von der es durch Behandlung mit Säuren geschieden wird; bisweilen bildet es auch eine Vereinigung mit einer Pflanzensäure.

Das Indigobraun wird aufgelöst, wenn der mit einer Säure behandelte Indigo in Aezkali gebracht und gelinde damit erhizt wird. Die Masse wird sogleich schwarz, und der Indigo bildet ein loses Magma in dem Maase, als das Alkali das Indigobraun auflöst. Die Flüßigkeit geht langsam durch das Filtrum, und ist so dunkel gefärbt, daß nur sehr dünne Schichten davon gegen eine Lichtflamme gesehen durchscheinend sind. Wird der auf dem Filtrum zurükgebliebene Indigo mit Wasser ausgewaschen, so färbt sich die durchlaufende Flüßigkeit grün oder blaugrün und geht äußerst langsam durch. Die Ursache dieser Färbung ist, daß ein Theil Indigo in einer verdünnten alkalischen Lösung des Indigobrauns sich auflöst, und wenn man vor dem Filtriren die Flüßigkeit mit Wasser verdünnt, so geht sie sogleich grün durch, und enthält dann die blaue Indigofarbe so fein zertheilt, daß sie sich selbst nach Verlauf von mehreren Monaten nicht klärt. Aus der schwarzbraunen alkalischen Lösung fällen Säuren einen schwarzbraunen, oder beinahe schwarzen Stoff, im voluminösen halb gelatinirten Zustande. Versezt man die alkalische Flüßigkeit mit Schwefelsäure bis sie sauer schmekt, und filtrirt sie hierauf, so erhält man das Indigobraun auf dem Filtrum. (Die durchgelaufene gelblichbraune Flüßigkeit mit kohlensaurem Kalke neutralisirt, hierauf zur Trokne abgedunstet und mit Alkohol übergossen, theilt diesem noch einen Antheil Pflanzenleim mit.) Die schwarze Farbe rührt von Indigoblau her, welches damit vereinigt ist. Man scheidet dieß dadurch ab, daß der ausgewaschene Niederschlag in kohlensau-

rem Ammoniak aufgelöst und hierauf zur Trokne abgedunstet wird, der Rükstand wird sodann in sehr wenigem Wasser aufgenommen und filtrirt. Auf diese Weise bleibt Indigoblau mit etwas Braun auf dem Filtrum zurük, wird aber mit blaugrüner Farbe aufgelöst, wenn man dieses zu waschen versucht, bis endlich nur eine kleine Portion reines Indigoblau unlöslich als Rükstand auf dem Filter verbleibt. Daß die grüne Farbe von aufgelöstem Indigoblau herrührt, und nicht etwa von einem besondern grünen Stoffe, findet man auch dadurch, daß sie verschwindet durch Behandlung mit Alkali und schwefelsaurem Eisenoxydule, welche die blaue Indigofarbe auf eine Weise verändert, deren ich weiter unten erwähnen will.

Dieser Stoff dürfte wohl schwerlich ganz rein und befreit von andern Substanzen dargestellt werden, weshalb er auch im isolirten Zustande nicht gekannt ist. Der durch Schwefelsäure erhaltene Niederschlag wird (noch feucht) mit frisch gefälltem kohlensaurem Baryte digerirt, wobei er sich großentheils mit Baryterde verbindet und unlöslich wird, eine andere Portion aber bleibt in der Flüßigkeit aufgelöst. Nach dem Troknen stellt derselbe einen durchscheinenden, glänzenden, braunen Firniß dar, der sich nicht völlig im Wasser auflöst; der unlösliche Theil enthält etwas Baryterde. In diesem Zustande ist er beinahe geschmaklos, und reagirt weder sauer noch alkalisch. Erhizt wird er weich, bläht sich auf, raucht und riecht animalisch, entzündet sich und brennt mit Flamme, indem er zulezt eine poröse Kohle zurükläßt, die sich schwer in Asche verwandeln läßt, welche dann aus kohlensaurem Baryte besteht. Bei der Destillation gibt er ein schwarzes, dikes und schwerflüßiges, brenzliches Oehl, nebst einem farblosen stark ammoniakhaltigen Wasser.

Das Indigobraun vereinigt sich gerne und leicht mit Säuren. Diese Verbindungen sind im Wasser sehr schwerlöslich. Fällt man eine Auflösung des Indigobrauns im Alkali mit einer Säure, so erhält man einen voluminösen braunen in dünnen Schichten durchscheinenden Niederschlag, welcher, nachdem die freie Säure ausgewaschen, noch sauer auf Lakmus reagirt, und das Aussüßewasser gelb färbt, indem eine geringe Quantität sich in demselben auflöst. Wird die Verbindung mit Schwefelsäure oder Salzsäure lange mit Wasser gekocht, so färbt sich dieß gelb, während die unaufgelöste Masse zusammenschrumpft,

so hart wird, daß sie in der Flüßigkeit pulverisirt werden kann. Leitet man Chlor in eine Auflösung von Indigobraun, so verschwindet nach und nach die dunkle Farbe, und es bildet sich ein bleicher brandgelber Niederschlag, bestehend aus Salzsäure und Indigobraun, auf welchen Chlorwasser nicht einwirkt, selbst wenn man beide zusammen erhizt. Während des Troknens färbt sich dieser wieder dunkel, und im trokenen Zustande ist er beinahe ganz schwarz. Mit Essigsäure bildet das Indigobraun zwei Verbindungen, von denen die eine mit einem geringern Säuregehalt im Wasser löslich ist, während die andere, welche mehr Säure enthält, unlöslich ist. Die lösliche Verbindung erhält man, wenn die Auflösung des Indigobrauns in kaustischem Kali mit Essigsäure so lange versezt wird, bis die Flüßigkeit deutlich sauer reagirt, worauf sie zur Trokne abgedunstet wird. Sie bildet dann eine schwarzbraune, zersprungene Masse, aus der das essigsaure Kali mit Alkohol ausgezogen werden kann, der jedoch zugleich eine kleine Quantität von dem essigsauern Indigobraun auflöst. Dieß ist nachher leicht im Wasser auflöslich, verträgt das Kochen und röthet Lakmuspapier; auch in Alkohol löst es sich in geringer Menge auf, allein damit gekocht verliert es größtentheils seine Löslichkeit im Wasser. Das unlösliche essigsaure Indigobraun wird gefällt: durch Zusaz eines großen Ueberschußes an Essigsäure. Während des Ausfüssens verwandelt sich aber ein geringer Theil davon wieder in lösliches, indem das Aussüßwasser immer mehr und mehr aufzulösen anfängt; endlich aber trübt dieses sich wieder, indem es in der vorher durchgegangenen saueren Flüßigkeit gefällt wird.

Mit den Alkalien geht es sehr leicht Verbindungen ein, die im Wasser löslich und sehr dunkel braun gefärbt sind. Es sättigt eine Portion Alkali so vollkommen, daß die Vereinigung nicht im mindesten auf geröthetes Lakmuspapier reagirt. Sättigt man eine Auflösung des Indigobrauns in Kali genau mit Essigsäure, so daß alle saure Reaktion verschwindet, dunstet sie hierauf zur Trokne ab, und behandelt die Masse mit Alkohol, so wird das essigsaure Kalisalz nebst etwas wenigem Indigobraun ausgezogen, und der unlösliche Rükstand ist nun eine genau gesättigte Verbindung des lezteren mit Kali. In Wasser aufgelöst und abgedunstet, erscheint sie als eine glänzend schwarze, zersprungene Masse, welche in langen nadelförmigen

Stüken, ähnlich prismatischen Krystallen, auseinanderbörstet. Die Auflösung derselben in kohlensaurem Ammoniake abgedunstet und bei + 70° getroknet, sezt dieser ganz gleich, löst sich im Wasser und ziemlich leicht in Alkohol auf. Sie enthält die Basis nicht mehr im kohlengesäuerten Zustande, braust nicht auf, wenn sie mit einer Säure in Berührung kommt, entwikelt aber mit Kali oder Kalk zusammengebracht, viel Ammoniak. Diese beiden Verbindungen besizen einen schwachen, aber sehr unbehaglichen Geschmak. Mit Baryterde bildet das Indigobraun eine sehr schwerlösliche, mit Kalkerde eine ganz unlösliche Verbindung. Kalkwasser fällt es aus seinen Verbindungen mit Kali oder Ammoniak, und durch Kochen mit Kalkhydrate kann man es gänzlich aus seiner Auflösung in Aezkali abscheiden, so daß dieß im freien Zustande in einer wasserhellen Auflösung zurükbleibt.

Die Lösungen eines Indigobrauns, das entweder mit essigsaurem Kali oder Ammoniake vereinigt ist, werden nicht gefällt: durch Cyaneisenkalium (eisenblausaures Kali), durch Quekilberchlorid (Quekfilbersublimat) und Galläpfelinfusion; die Verbindung mit Baryterde aber wird von der leztern niedergeschlagen. Dunkelgefärbte Niederschläge erhält man dagegen sowohl durch neutrales, als durch basisches essigsaures Bleioxyd und durch schwefelsaures Eisenoxyd. Durch die Eigenschaft, nicht durch Gerbestoff, Quekfilberchlorid und Cyaneisenkalium aus der Auflösung in Essigsäure gefällt zu werden, unterscheidet es sich bestimmt vom Pflanzeneiweiß und Pflanzenleim, und wird als ein eigenthümlicher Pflanzenstoff charakterisirt.

Durch Salpetersäure wird es zersezt; Stikstoffoxydgas entbindet sich sogleich, und die Masse löst sich, eine trübe Flüßigkeit bildend, mit gelber Farbe auf; Wasser fällt daraus einen flokigen brandgelben Stoff, der in Aezammoniak mit dunkelbrandgelber Farbe löslich, nach dem Troknen eine gelbe, im Wasser wieder unvollkommen lösliche Masse von bitterlichem Geschmake bildet. Die Flüßigkeit, aus welcher Wasser den genannten gelben Stoff gefällt hat, gibt nach dem Verdunsten zuerst Krystalle von Oxalsäure, und nachher bis zur Syrupdike gebracht, eine blättrige krystallinische Masse von anfangs saurem und zulezt stark bitterem Geschmake. Mit Kali gesättigt und abgedunstet, liefert sie Salpeterkrystalle und einen krystal-

linischen, brandgelben, bittern und in Alkohol löslichen, zerfließbaren Stoff, der aus Kali und einem eigenthümlichen bittern Stoffe besteht. Erhizt bläht sich derselbe auf, aber detonirt nicht, wenn er ganz frei von beigemengtem Salpeter ist; hierdurch unterscheidet er sich von den durch Zerstörung des Indigoblaus mittelst Salpetersäure erzeugten Produkten. — Es scheint dieß derjenige Stoff zu seyn, welchen Chevreul in Verbindung mit Ammoniak erhielt, und den er als ein Grün beschrieb, welches davon herrühre, daß verdünnte Auflösungen dieser Substanz in Alkali Indigo auflösen und sich grün davon färben.

Chevreul führt an, daß er diesen grünen Stoff bloß in einer einzigen Indigosorte fand. Ich fand dagegen das Indigobraun in allen bessern und schlechtern Sorten, welche ich untersucht habe; daß dieß aber bisher der Aufmerksamkeit der Chemiker entgangen, rührt davon her, daß sie den Indigo nicht mit kaustischem Alkali extrahirt haben. Es ist damit nicht gesagt, daß dieser Stoff sich auch in dem Indigo anderer Gewächse als Indigofera finden müsse, und die Zukunft wird zeigen, ob er auch in Nerium, Spilanthus, Galega und andern mehr vorkommt; aus Chevreul's Analyse des Waids darf man vermuthen, daß diese Substanz, oder eine ihr sehr verwandte, auch in der Isatis sich finde, aus deren Infusion Chevreul mit essigsaurem Bleioxyde einen braunen Stoff fällte.

c) Indigoroth.

Das Indigoroth erhält man, wenn der mit Säure und Alkali behandelte Indigo mit Alkohol von 0,83 Eigengewicht gekocht wird. Es löst sich in Alkohol sehr langsam auf, wird beinahe nicht von demselben in der Kälte aufgenommen, und um den Indigo gänzlich davon zu befreien, ist wiederholtes starkes Kochen mit neuen Portionen Alkohol erforderlich. Am Ende wird der Alkohol, statt dunkelroth (wie anfangs) hellblau und enthält nun Indigo aufgelöst. Die erhaltene Auflösung des Indigorothes in Alkohol ist so stark dunkelroth, daß sie kaum das Licht durchläßt. Wasserzusaz bewirkt keine Fällung, weil die Lösung, obgleich sehr stark gefärbt, doch sehr schwach ist. Destillirt man den Alkohol ab, so erhält man zulezt in der Retorte ein Gemenge einer dunkelrothen Flüßigkeit mit einem beinahe schwarzbraunen pulverförmigen Stoffe, der sich

ausgesondert hat. Wird die Flüßigkeit durch Filtriren davon getrennt und abgedunstet, so hinterbleibt ein salzartiges Extract, das in Wasser sich wieder auflöst; es ist dieß eine Vereinigung von Indigoroth und Indigobraun mit Alkali, die durch Säuren gefällt werden kann. Geschieht die Fällung durch Essigsäure, die man etwas überschüßig zusezt, so kann das meiste Indigobraun theils in der Auflösung zurükgehalten, theils ausgewaschen werden. Wird das nun rükständige Indigoroth in Alkohol aufgelöst, so erhält man eine schöne rothe Auflösung, die abgedunstet Indigoroth in Form eines schwarzbraunen glänzenden Firnisses zurük läßt.

Das während der Destillation gefällte Indigoroth ist ein schwarzbraunes Pulver, das in Wasser, sowie in verdünnten Säuren und Aezlauge unlöslich ist. Kali nimmt nicht das Mindeste davon auf, und wenn man die Auflösung desselben im Alkohole mit Aezkali mengt und abdunstet, so kann durch Wasser das Alkali aus dem Rükstande gänzlich entfernt werden, indem das Indigoroth zurükbleibt. Von Alkohol und Aether wird es, obgleich in geringer Menge, aufgelöst; der leztere nimmt jedoch mehr davon auf als der erstere. Verdünnte Lösungen sind schön roth, die concentrirteren intensiv dunkelroth. Sowohl die Alkohol- wie die Aetherauflösung hinterläßt, nach spontaner Verdunstung, das Indigoroth in Form eines dunkelbraunen Pulvers.

Von concentrirter Schwefelsäure wird es mit dunkelgelber Farbe aufgelöst, die Auflösung mit Wasser verdünnt erscheint roth — in's Gelbe spielend, wird aber nicht durch diesen Zusaz gefällt. Digerirt man die verdünnte Auflösung mit Wolle oder Wollenzeug einige Stunden lang, so wird sie farblos, und die Wolle färbt sich gelblichbraun in's Röthliche spielend. Von rauchender Salpetersäure wird es mit schöner Purpurfarbe aufgelöst, die aber bald durch eine stattfindende Zersezung in Gelb übergeht. Aus der purpurrothen Auflösung wird das Indigoroth scheinbar unverändert gefällt, wenn sie mit Wasser verdünnt wird. Ist die Flüßigkeit schon gelb geworden, so fällt Wasser einen gelben flokigen Stoff, ähnlich jenem, welcher unter gleichen Umständen aus der Lösung des Indigobrauns gefällt wird. — In Chlorwasser erweicht das Indigoroth, wird gelb und kann wie Wachs geknetet werden; sezt man es hier-

auf der Luft wieder aus, so erhärtet es und erhält seine Farbe beinahe ganz wieder.

Besonders merkwürdig ist dessen Verhalten bei erhöheter Temperatur. Schnell an der Luft erhizt schmilzt es, raucht, entzündet sich und brennt mit heller rußender Flamme. In einem Destillationsapparate, im luftleeren Raume, gibt es anfangs eine geringe Quantität farblosen Sublimat, nachher schmilzt es und verkohlt. Man erhält einen krystallinischen Sublimat, dessen am meisten entfernt liegende Theile geschmolzenen farblosen Tropfen gleichen, hierauf kommt eine braune krystallinische Masse, und endlich — zunächst der erhizten Stelle — ein geschmolzener durchscheinend röthlichgelber Ueberzug. Es entbindet sich kein Gas, und das Barometer der Luftpumpe bleibt unverändert. Die sublimirte Substanz gibt einen weißen Strich und ein hellgraues Pulver; sie besteht aus farblosen Krystallen, vermengt mit sublimirtem unverändertem Indigoroth. Wird der Sublimat mit Alkohol digerirt, so löst sich verhältnißmäßig mehr Indigoroth als Krystalle auf; welche leztere endlich ungefärbt zurükbleiben, und durch wiederholte Sublimation im luftleeren Raume gereinigt werden können. Man erhält so den Sublimat schneeweiß, aus glänzenden, durchscheinenden, mikroskopischen Nadeln bestehend. Dieser sublimirte Körper hat folgende Eigenschaften: im Wasser ist er unlöslich, geschmak- und geruchlos: reagirt weder sauer noch alkalisch, löst sich nur schwer in Alkohol und Aether auf, welche Lösungen in's Bräunlichgelbe spielen (wahrscheinlich von adhärirendem Indigorothe) und gibt bei freiwilliger Verdunstung kleine durchsichtige farblose Krystallkörner. In concentrirter Schwefelsäure löst er sich sehr schwer auf, die Auflösung ist schön citrongelb, und der unaufgelöste Rükstand braungelb; aus dieser Solution wird durch Wasser gleichfalls ein braungelber Niederschlag gefällt. Beide sind eine Verbindung der Schwefelsäure mit dem Sublimate. Die concentrirte Salzsäure vereinigt sich damit, färbt ihn braungelb, und wird selbst gelb durch eine Spur, die sie davon auflöst, und die durch Wasser nicht wieder gefällt werden kann. Essigsäure löst auch eine sehr geringe Menge desselben auf, ohne jedoch davon gefärbt zu werden. Verdünnte Salpetersäure färbt diesen Stoff augenbliklich roth, und wenn die Säure davon abgegossen und die rothe Masse mit Alkohol oder Aether behandelt wird, so verhält sie

sich ganz wie wiederhergestelltes Indigoroth. Concentrirte rauchende Salpetersäure löst denselben mit schöner purpurrother Farbe auf, zersezt ihn bei Erwärmung, und bildet damit eine gelbe Solution. Die purpurrothe Auflösung und die Zersezungsprodukte sind denjenigen ganz ähnlich, welche man aus nicht sublimirtem Indigorothe erhält. Die Salpetersäure ist ein so empfindliches Reagens für diesen Stoff, daß die geringste Spur davon, in einer Flüßigkeit aufgelöst, eine merkbar rothe Farbe einige Augenblike darauf, nachdem die Salpetersäure zugefügt worden, erzeugt. Von Aezkalien wird er nicht aufgelöst, selbst wenn er mit sehr concentrirten Lösungen derselben gekocht wird.

Wird der Sublimat in einem Gefäße unter Zutritt der Luft erhizt, so schmilzt er und färbt sich gelb, wird aber beim Erkalten wieder krystallinisch im Bruche. Stärker erhizt geräth er in's Kochen, und nimmt eine flüßige Form an, wobei jedoch eine partielle Zersezung statt findet, allein weder eine Säure noch Ammoniak entbindet sich hiebei. An freier Luft raucht er, entzündet sich und brennt mit heller rußender Flamme, indem er eine Spur von Kohle hinterläßt, die langsam verbrennt. Aus dem Angeführten geht hervor, daß der erhaltene Sublimat dem Indigorothe sehr nahe steht, in welches er durch die Einwirkung der Salpetersäure verwandelt wird. Ob derselbe sich während der Destillation bildet oder vorher schon im Indigo selbst vorhanden seyn dürfte, ist sehr schwer mit Gewißheit zu bestimmen. Ich glaubte wohl zu finden, daß ein körniges Pulver sich nebst pulverförmigem Indigorothe absezt, wenn die Auflösung in Alkohol abdestillirt wird, aber ich konnte nie mit völliger Sicherheit dergleichen vor der Sublimation abscheiden. Das Indigoroth löst sich auch vollständig in Schwefelsäure auf, ohne vom Wasser gefällt zu werden, was jedoch nicht der Fall mit dem erwähnten Sublimate ist. Das Indigoroth, welches noch mit fremdartigen Substanzen (z. B. mit Pflanzenleim oder Indigobraun) verunreinigt ist, kann zwar auch im luftleeren Raume sublimirt werden, zeigt aber keine Spur von Krystallen, und hat zugleich eine sichtbare Veränderung erlitten, obgleich es noch einige seiner Eigenschaften beibehält.

d) Indigoblau.

Das Indigoblau, oder der eigentliche Farbstoff des Indigo bleibt nach der eigentlichen Behandlung mit Alkohol zurük, obgleich nicht im völlig reinen Zustande, sondern theils noch

Rükstände der bereits genannten Stoffe (die durch die angewandten Reagentien nicht gänzlich entfernt werden konnten), theils Sand und Grus enthaltend. Um hieraus das Indigoblau rein zu erhalten, wird es noch feucht (oder in sehr fein gepulvertem Zustande) mit dem zweifachen Gewichte — des anfänglich zu diesen Versuchen angewandten rohen Indigo — ungelöschten Kalkes gemengt, der nachher mit Wasser in Hydrat verwandelt wird. Diese Masse wird nachher in eine Flasche gebracht, die ungefähr das 150fache Gewicht des angewandten Indigo's=Wasser faßt, und die man dann mit kochend heißem Wasser füllt und umschüttelt. Man sezt hierauf zwei Drittheile des Kalkgewichts schwefelsaures Eisenoxydul, fein zerrieben oder vorher in etwas kochendem Wasser aufgelöst, zu und verkorkt nun die Flasche, indem sie wiederholt tüchtig geschüttelt wird. Sezt man die Flasche nun ein Paar Stunden lang an eine warme Stelle, so wird die Masse allmählig grün, das Eisenoxydul, das durch die Kalkerde aus seiner Verbindung gefällt wird, verwandelt sich auf Kosten des Indigoblau's in Oxyd, und dieses, eines Antheils Sauerstoff beraubt, bildet mit der Kalkerde eine im Wasser lösliche Verbindung, während die Flüssigkeit, nach Maßgabe ihrer Concentration, eine reine citrongelbe, oder selbst brandgelbe Farbe annimmt. Statt Kalkhydrat kann man zu diesem Versuche auch Aezkali oder Natron anwenden. Hat sich die Flüßigkeit nach einiger Zeit geklärt, so entfernt man den klaren Theil mittelst eines Hebers, worauf man den Rükstand aufs Neue mit warmen Wasser übergießt und sich abhellen läßt; der klare Theil wird nun wie vorher durch den Heber abgezogen, und der Rükstand filtrirt. So bald diese Auflösungen mit der Luft in Berührung kommen, scheidet sich sogleich Indigoblau aus, was sich durch Wiederaufnahme von Sauerstoff aus der Luft regenerirt, wobei es die Salzbasis, mittelst welcher es aufgelöst war, fahren läßt, und in Pulverform gefällt wird. Aber hierbei nimmt es zugleich wenigstens einen Theil der fremden Stoffe, die gleichzeitig aufgelöst seyn können, mit sich; man kann dieß jedoch verhüten, wenn man die gelbe Lösung in salzsäurehaltiges Wasser gießt, wodurch dann jene Stoffe aufgelöst bleiben, und die verdünnte Salzsäure gelb färben; wird diese nachher abgedunstet, so hinterbleibt ein extractähnlicher Stoff, der nicht von Quekſilberchlorid (Quekſilbersublimat) und Gerbestoff gefällt wird. Sezt

man nicht Säuren im Ueberschusse zu, so ist die Flüßigkeit, woraus das Indigblau gefällt worden, farblos, und die Säure wird nicht von dem gefällten Indigoblau gefärbt. Den neu gebildeten blauen Färbestoff schüttelt man mit der Flüßigkeit so lange um, bis er vollkommen blau geworden, worauf er auf ein Filtrum gebracht, und die noch adhärirende Säure nebst dem salzsauren Kalke durch Auswaschen fortgeschafft wird. Die Farbe desselben ist nun kein reines Blau mehr, sondern spielt in's Purpurne, was besonders nach dem Troknen sehr stark hervortritt, und zugleich von einer Art metallischen Glanzes begleitet ist, der durch Drüken oder Reiben vollkommen metallisch, fast kupferähnlich wird. Reibt man es zu Pulver, vorzüglich mit irgend einem ungefärbten Stoffe, so wird es wieder blau. Aus diesem Grunde läßt sich auch aus der stärkern oder schwächern Purpurfärbung des Indigo auf dessen verschiedenen Gehalt an blauen Färbestoff schließen.

Das Indigoblau hat in diesem gereinigten Zustande folgende Eigenschaften: es ist ohne Geschmak und Geruch, zeigt durchaus keine saure oder alkalische Reaction, und gehört hinsichtlich seiner chemischen Verwandtschaft zu den indifferentesten Körpern. Gelinde auf einem Platinbleche an offener Luft erhizt, entsteht ein schöner purpurfarbener Rauch, und wenn die Hize schnell gesteigert wird, schmilzt es, kocht, entzündet sich, und brennt stark rauchend mit heller Flamme, indem zulezt eine Kohle zurükbleibt, welche langsam ohne Rükstand verbrennt. Der purpurfarbene Rauch ist gasförmiges Indigoblau. Bringt man es in einen kleinen Destillationsapparat, der mit der Luftpumpe in Verbindung gesezt wird, und macht denselben luftleer, so füllt sich der Retortenbauch, wenn die Retorte selbst erhizt wird, mit diesem Gase und das Indigoblau schießt in dem Halse der Retorte in glänzenden, dunkeln purpurfarbenen blättrigen Krystallen an; aber hierbei wird zugleich ein nicht unbedeutendes Quantum Indigoblau zersezt. Keine permanentgasförmige Materie entbindet sich, auch Wasser bildet sich nicht, und das Barometer der Luftpumpe verändert während der Operation seinen Stand durchaus nicht. Geschieht die Erhizung langsam, so bleibt eine erdartige nicht glänzende Kohle zurük, findet dieselbe dagegen rasch Statt, so ist die Kohle nach der Operation halb geschmolzen, porös und glänzend. Im lezteren Falle erhält man eine größere Menge Sublimat. Derjenige Theil

des Indigo, der zersezt wird, bildet zugleich eine geringe Quantität eines braunen öhlartigen Körpers, der sich vorne an den entferntesten Theilen des Sublimats condensirt. Das Indigoblau, verflüchtigt sich bei einer Temperatur, bei welcher Papier braun zu werden anfängt. Crum hat dieselbe auf + 290° bestimmt. Man darf bei der Sublimation nicht suchen aus dem kohligen Rükstande die lezten Antheile von Indigo auszutreiben, weil sonst sehr leicht hierdurch der schon sublimirte sich aufs Neue sublimirt, wobei wieder eine Zersezung und Kohlenbildung Statt findet. Man sprengt nun den Boden der Retorte ab, um die Kohle zu entfernen, und wäscht den Sublimat mit warmen Alkohol, um das adhärirende brenzliche Oehl davon zu trennen, was jedoch so oft wiederholt werden muß, bis der Alkohol farblos bleibt. Die erhaltenen Krystalle bilden Blätter, welche bei reflektirtem Lichte dunkelpurpurfarbenen Metallschuppen gleichen, und die, wenn sie sehr dünn sind, blaues Licht durchlassen. Die größern sind gänzlich undurchscheinend. Nach Le Royer und Dumas Angabe bilden sie vierseitige Prismen mit rectangulärer Basis, und gewöhnlich erhält man bei der Sublimation in offenen Gefäßen den Sublimat in Form von Nadeln, die bisweilen mehrere Linien lang sind. Das Eigengewicht derselben ist nach Crum = 1,35.

Die Sublimation des Indigoblau findet auch Statt, wenn der im Handel vorkommende unreine Indigo angewandt wird. Crum nimmt diese Sublimation zwischen den Dekeln zweier Platintiegel vor, die in der Mitte höchstens ⅛ Zoll von einander entfernt sind, und erhizt dann den untern mittelst einer Spirituslampe so lange, bis noch ein Brausen gehört wird. Hierauf wird die Lampe entfernt, und der obere Dekel abgenommen, der nun mit sublimirten Indigoblau überzogen ist, welches Crum nach seiner Angabe zwischen 18 bis 20 pCt. vom Gewichte des Indigo erhalten hat. Auch zwischen ein Paar platten Uhrgläsern läßt sich diese Sublimation bewerkstelligen. Allein der Sublimat, der aus gewöhnlichem Indigo erhalten wird, enthält außer brenzlichem Oehle auch sublimirtes Indigoroth und den erwähnten weißen Sublimat, in welchen jenes sich verwandelt. Von diesem kann der purpurne Sublimat nur durch Feinreiben und wiederholtes Kochen mit Alkohole befreit werden.

Das brenzliche Oehl, das sich bei der Destillation des

reinen Indigo bildet, hat folgende Eigenschaften: es ist brandgelb, beinahe starr, riecht schwach, aber unangenehm tabakähnlich, und wird mit dunkelbrauner Farbe langsam vom Alkohole aufgelöst. Die Auflösung der freiwilligen Verdunstung überlassen, sezt einen harzähnlichen Stoff ab, aus welchem sich, wenn das angewandte Indigoblau noch mit Indigoroth verunreinigt war, einige dunklere Partikeln abscheiden, die vom lezteren herrühren. Die Masse erhärtet an der Luft, wird pechartig, und der Geruch verschwindet größtentheils. Je minder vollkommen das Indigoblau gereinigt war, desto mehr erhält man von diesem brenzlichen Oehle.

Der Umstand, daß das Indigoblau als stikstoffhaltiger Körper in Gasform existiren kann, ist eine besonders merkwürdige Eigenschaft, die gewöhnlich den stikstoffhaltigen Produkten der organischen Natur nicht zukömmt.

Das Indigoblau ist unlöslich im Wasser. Siedender Alkohol färbt sich davon blau, wird aber gewöhnlich nach einigen Stunden farblos, nachdem es eine Spur von Indigoblau absez e; es ist ferner unlöslich im Aether, und nach Crum färben sich Terpentinöhl und Baumöhl während des Kochens blau, allein, nach dem Erkalten fällt das in äußerst geringer Menge aufgelöste Indigoblau wieder heraus. Weder verdünnte Säuren, noch Alkalien lösen dasselbe auf. Man schreibt zuweilen zu technischem Behufe vor, den Indigo in Aezkali aufzulösen, allein diese Art Auflösung besteht nur darin, daß, nachdem das Kali das Indigobraun aufgelöst hat, der Färbestoff in der Flüßigkeit fein zertheilt schwimmt, woraus er dann lange nicht niedersinkt.

Durch Chlor wird das Indigoblau augenbliklich zerstört, und färbt sich rostgelb. Jod wirkt auf nassem Wege nicht darauf, aber wenn es troken damit gemischt und erhizt wird, so findet eine Zersezung des Indigo Statt. Mit Schwefel und Phosphor verbindet sich das Indigoblau nicht. Werden sie zusammen im luftleeren Raume erhizt, so sublimirt sich zuerst der Schwefel oder Phosphor, und nachher das Indigoblau, ohne daß sie irgend eine Wirkung auf einander geäußert zu haben scheinen.

Alle Körper, die eine große Verwandtschaft zum Sauerstoffe besizen, und welche zugleich mit dem Indigoblau in Berührung kommen, oxydiren sich auf Kosten des leztern, und

versezen dasselbe in einen farblosen Zustand, in welchem es sich mit dem Alkali oder der alkalischen Erde vereinigt, und im Wasser löslich wird. Von concentrirter Schwefelsäure, vorzüglich von der rauchenden wird das Indigoblau augenbliklich aufgelöst, unter Wärme-Entwikelung, aber ohne Entbindung von schweflichter Säure. Das Indigoblau verändert sich dabei auf eine eigenthümliche Weise. Es behält seine Farbe bei, die Auflösung ist intensiv rein blau, und färbt sehr große Mengen Wassers noch sehr sichtbar blau; allein es hat sich ganz und gar in eine Saftfarbe verwandelt, deren Eigenschaften weiter unten näher beschrieben werden sollen.

Von der Salpetersäure wird das Indigoblau sehr leicht zersezt, und es entstehen eigene merkwürdige Producte, von denen hier vorzüglich namentlich die sogenannte Indigosäure und das Indigobitter [160]) als bemerkenswerth zu nennen sind.

Die beiden merkwürdigen Zustände, in welche das Indigoblau theils durch Reduction, theils durch die Einwirkung der Schwefelsäure versezt wird, verdienen besondere Erwähnung.

Reducirter Indigo.

Der reducirte Indigo wird gebildet durch die Einwirkung schweflichtsaurer und phosphorichtsaurer Salze, durch Phosphor, Schwefelkalium (schwefelwasserstoffsaures Kali) Schwefelcalcium, Schwefelantimon, mehrere Schwefelsalze, besonders arsenikschweflichtes Schwefelkalium, (die Auflösung des gelben Schwefelarsenik's in schwefelwasserstoffsäurem Kali), Zinnoxydulsalze, Eisenoxydulsalze und Feilspäne von Zink, Eisen, Zinn, Kaliumamalgam und andere mehr. Allein hierzu ist stets die Anwesenheit von freien Alkalien oder alkalischen Erdarten erforderlich, die sich mit dem reducirten Färbestoffe vereinigen und ihn auflösen können; finden diese Umstände nicht Statt, so erfolgt keine Reduction. So versucht man z. B. vergebens mit Schwefelkalium oder Schwefelcalcium, selbst wenn diese ein Minimum von Schwefelgehalt besizen, das Indigoblau zu reduciren; das Product der Oxydation würde ein neutrales schwefelsaures Salz seyn, jedoch ohne überschüssige Basis, welche

160) Man vergleiche hierüber die Abhandlung des Hrn. Liebig in diesem Journale Bd. XXV. S. 124. A. d. R.

erforderlich ist, um den reducirten Färbestoff aufzunehmen. Diese Reduction wird demnach hauptsächlich bewirkt: durch die Verwandschaft des reducirten Indigo's zu den anwesenden freien Salzbasen. Ist Alkali zugegen, so geschieht die Reduction nicht allein durch die aufgezählten unorganischen Körper, sondern auch durch organische Substanzen, die in Gährung oder selbst in eine Art von Fäulniß übergehen, wovon weiter unten Beispiele angeführt werden sollen. Ich kenne bloß einen einzigen Fall, wo die Reduction in einer sauren Flüßigkeit Statt findet. Dieß geschieht, wenn man concentrirte Schwefelsäure mit dem 3 bis 4fachen ihres Volumens Alkohol mischt, und mit dem Indigoblau in einem verschlossenen Gefäße digerirt. Man erhält dadurch eine Auflösung, welche sich durch die in dem Gefäße befindliche Luft bläut, und sich dann weiter nicht verändert; verdünnt man sie aber nachher mit Wasser, so wird sie anfänglich grün, und nachher ganz blau, wobei das wiederhergestellte Indigoblau niederfällt, und die Flüßigkeit farblos wird. Die Reduction geschieht hier durch Aetherbildung, aber der reducirte Antheil ist äußerst unbedeutend.

Ich habe bereits erwähnt, wie mit einem Ueberschuße an Kali die Reduction des Indigoblau geschieht. Sezt man dem erhizten Gemische von Indigoblau und Kalkhydrat, schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol) in kleinen Portionen zu, und schüttelt dann das Gemenge um, indem man es zugleich jedes Mahl einige Minuten der Ruhe überläßt, so kommt man endlich auf einen Punct, wo die ganze Masse gelb oder braungelb ist. Nun ist alles Indigoblau reducirt, und das Eisenoxydul in Eisenoxyd verwandelt. Sezt man schwefelsaures Eisenoxydul im Ueberschusse zu, so nimmt die unaufgelöste Masse von dem gebildeten Eisenoxydeoxydul (schwarzen Eisenoxyde) eine dunkle Farbe an.

Man kann diese Reduction auch mit vorher noch nicht gereinigtem Indigo vornehmen, auf die Weise, welche ich bei Bereitung der sogenannten kalten Küpe näher beschreiben werde, allein hierbei löst sich ein Antheil Indigoroth auf, obgleich dieses für sich allein sowohl in Aezkali als in Kalkhydrat gänzlich unlöslich ist, und bei Wiederherstellung des Indigoblau herausgefällt wird.

Hat man eine klare Auflösung des reducirten Indigoblau erhalten, so zieht man dieselbe mittelst eines Hebers ab in eine

ganz trokne Flasche, bis zu deren Boden der längere Schenkel des Hebers reichen muß, damit die Luft so wenig als möglich Gelegenheit finde, mit der Flüßigkeit in Berührung zu kommen; man füllt die Flasche dergestalt damit an, daß das oben befindliche blaue Häutchen aus derselben abfließt. Hierauf fügt man einige Tropfen concentrirte Essigsäure, die man vorher gekocht, oder eine Zeitlang im luftleeren Raume hatte, hinzu, und verschließt sogleich die Flasche mit einem dicht schließenden Stöpsel, ohne etwas Luft hinein zu lassen. Die Säure bewirkt eine reichliche, weiße, flokige Fällung, welche anfänglich aus schimmernden krystallinischen Schuppen besteht, die vorzüglich beim Umschütteln oder im Sonnenlichte sich ausgezeichnet darstellen; bei einem vorhandenen Säureüberschusse, oder durch ruhiges Stehen ziehen sie sich zu glanzlosen Floken zusammen, welche langsam zu Boden sinken, und nach einer Weile auf ihrer Obenseite graugrün zu werden anfangen. Dieß ist nun reducirter Indigo. Je reiner die Auflösung war, desto langsamer zieht sich der Niederschlag, indem er zu Boden sinkt, zusammen; dagegen sinkt er schnell, wenn die Auflösung aus Indigo bereitet worden, der vorher nicht ausgekocht war. Sobald die Masse nicht weiter mehr zusammensinken will, nach ungefähr 12 — 24 Stunden, so wird die klare Flüßigkeit abgegossen, der Niederschlag auf ein Filtrum gebracht, und mit wohl ausgekochtem (in einer ganz angefüllten und verkorkten Flasche erkaltetem) Wasser so lange gewaschen, bis die durchgehende Flüßigkeit nicht mehr sauer reagirt. Während diesem Auswaschen fängt der Niederschlag an sich zu färben, jedoch ohne blau zu werden, sondern er nimmt eine graugrüne Farbe an, die vorzüglich auf der Oberfläche sichtbar wird. Diese Farbenänderung geht indeß langsam vor sich, und zwar um so langsamer, je mehr der Niederschlag vor dem Filtriren sich zusammengezogen hatte. Die wohl ausgewaschene Masse wird zwischen Fließpapier ausgepreßt, und im luftleeren Raume über Schwefelsäure getroknet. Wenn sie anfangs gewöhnlich ziemlich grün gefärbt aussah, so wird sie während des Troknens grünlichweiß oder fast ganz weiß, und in kleinen Mengen kann sie sogar von der Luft an einem + 24° warmen Orte getroknet werden, ohne sich zu verändern. Im getrokneten Zustande ist dieselbe zusammenhängend, grünlichweiß, und besizt eine Art Seidenglanz, der sehr deutlich eine krystallinische Beschaffenheit

der Theilchen beurkundet. Chevreul führt an, daß er bei der Destillation des Alkohols, den er mit Waid gekocht hatte, der vorher mit Wasser ausgelaugt war, gegen das Ende der Operation kleine weiße krystallinische Körner erhalten, die an der Luft blau wurden. Dieß möchte beweisen, daß dieser Körper die Eigenschaft besizt zu krystallisiren, wenn es ausgemacht wäre, daß er nicht etwa eine Verbindung mit einem andern Stoffe wäre.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Farbe des reducirten Indigo weiß, wenigstens ist sie so im ersten Augenblike der Fällung; die schmuzig grüne Schattirung rührt ohne Zweifel von der durch den Zutritt der Luft bewirkten Oxydation her. Daß diese Substanz grau, und nicht blau wird, scheint wirklich für eine Oxydationsstufe, die zwischen dem weißen und blauen Indigo liegt, zu sprechen, denn außerdem müßte dieselbe zuerst hellblau, und dann allmählig dunkler werden; diese schmuziggrüne Farbe aber verbreitet sich durch die ganze Masse, wenn man dieselbe mehrere Wochen lang in einer wohlverkorkten Flasche in der Flüßigkeit, woraus sie gefällt worden, stehen läßt. Der reducirte Indigo, sowohl im noch feuchten als im troknen Zustande, hat weder Geschmak noch Geruch, und reagirt durchaus nicht auf Lakmuspapier. Er entbehrt sonach die Charactere einer Säure. Er ist im Wasser unlöslich, denn die Flüßigkeit, woraus er gefällt worden, hinterläßt nach dem Abdunsten keine Spur von Indigoblau. Vom Aether und Alkohole wird er mit gelber Farbe aufgelöst. Jene atmosphärische Luft, welche diese Liquida eingeschlossen enthalten, regenerirt einen Theil des Indigoblau in Form eines freien und schnell zu Boden sinkenden Pulvers. Auf dessen Löslichkeit im Alkohole beruht die Möglichkeit der Reduction in einer Mischung von Schwefelsäure und Alkohol. Aus der Aetherlösung fällt sich lange Nichts; sie wird grün, fängt an ins Purpurfarbige zu spielen, sezt aber kein Indigoblau ab, bevor nicht ein großer Theil des Aethers selbst sich verflüchtigt hat, wo sodann das Indigoblau in purpurnen glänzenden, dem Aussehen nach krystallinischen, Schuppen zurükbleibt.

Wenn man frisch gefällten Indigo in lufthaltiges Wasser bringt, so färbt er sich augenbliklich blau, und die blaue Färbung wird, ganz gegen die bisher aufgestellten Behauptungen nicht im geringsten durch die Anwesenheit einer Säure gehin-

dert. Wird derselbe ausgewaschen, aber noch feucht, einige Stunden dem Zutritte der Luft ausgesezt, so daß er nicht troknen kann, so färbt er sich durch und durch purpurn. Im troknen Zustande oxydirt er sich weit langsamer; erst nach Verlauf von einigen Tagen wird er völlig blau. Er beginnt nach dem Troknen zuerst hellblau (nicht grün) zu werden, und wird zulezt ganz dunkelblau, jedoch nicht purpurfarbig. Er kann nicht in verkorkten Flaschen aufbewahrt werden, weil er in seinen Zwischenräumen hinreichend viel Luft einschließt, um sich dadurch blau färben zu können. Wird er in eine Glasröhre zusammen gepreßt, und diese hierauf zugeblasen, so wird gleichfalls ein beträchtlicher Theil davon auf Kosten der zugleich eingeschlossenen Luft blau. Erhizt man getrokneten reducirten Indigo an offener Luft, indem man die Temperatur sehr vorsichtig allmählig erhöht, so kommt ein Moment, wo die ganze Masse augenbliklich dunkel und purpurfarbig wird, was vollkommen Aehnlichkeit mit dem Anlaufen eines Metallpulvers hat. Es ist dieß eine wirkliche Verbrennung zu Indigoblau. Durch den geringsten Druk wird er nachher metallisch-glänzend, und wenn die Temperatur noch um etwas erhöht wird, so bildet sich aus sublimirtem Indigoblau das purpurfarbige Gas. Wird dasselbe im luftleeren Raume erhizt, so erleidet es eine Zersezung, es scheidet sich etwas Wasser ab, ungewiß, ob neu gebildet oder nur frei geworden, ein Theil Indigoblau sublimirt sich, und eine voluminöse Kohle bleibt zurük. Es entwikelt sich hierbei kein permanentes Gas, und das Barometer der Luftpumpe behält seinen Stand unverändert bei.

Der reducirte Indigo vereinigt sich nicht mit verdünnten Säuren. Von concentrirter rauchender Schwefelsäure wird er augenbliklich aufgelöst, und zwar mit so dunkler Purpurfarbe, daß die Auflösung nur in dünnen Schichten durchschimmernd ist. Im verdünnten Zustande ist sie blau. Hierbei scheint eine Portion Schwefelsäure reducirt zu werden, vielleicht zu Unterschwefelsäure, und der reducirte Indigo verwandelt sich in lösliches Indigoblau.

Durch Salpetersäure wird er zuerst weiß gefällt, sezt man hierauf einen geringen Ueberschuß von dieser Säure hinzu, so färbt sich der Niederschlag augenbliklich blau, während ein größerer Ueberschuß endlich diese Farbe ganz zerstört.

Mit Salzbasen hingegen vermengt sich der reducirte In-

digo sehr leicht. Von kohlensauern, feuerbeständigen Alkalien wird er aufgelöst, so wie auch von den Hydraten der Baryt-, Strohtian- und Kalkerde; die Auflösung ist im kalten Zustande gelb, warm oder sehr concentrirt, erscheint sie brandgelb. Die Auflösung in Ammoniak ist nicht selten grün, was davon herrührt, daß dieses zugleich Indigoblau, wenn davon eingemengt seyn sollte, auflöst. Diese Auflösungen werden von der Luft augenbliklich so afficirt, daß Indigoblau sich wieder bildet. Beobachtet man eine solche Auflösung genau, so sieht man, daß sie zunächst unter der sich blau färbenden Oberfläche eine ins Röthliche spielende brandgelbe Farbe annimmt, die allmählig in blau übergeht. Enthält die Flüßigkeit noch etwas von dem reducirenden Stoff aufgelöst, z. B. von einer Schwefelbasis oder einem Schwefelsalz, einem phosphorichtsaurem Salze, Zinnoxydul u. dgl., so wird der blaue Niederschlag wieder auf einige Augenblike reducirt, allein durch den Einfluß der Luft wird an dem Berührungspuncte das Blau wieder gebildet. Es gelang mir nicht irgend eine dieser Verbindungen rein im troknen Zustande zu erhalten. Während des Troknens im luftleeren Raume färben sie sich hinreichend blau, um ihr wirkliches Aussehen dadurch zu verbergen, auch lösen sie sich in Alkohol auf, und können deßhalb dadurch nicht gefällt werden.

Die Kalkerde bildet mit dem reducirten Indigo zwei Verbindungen.

a) Die erste genau gesättigt mit reducirtem Indigo ist löslich im Wasser, und in fester Form nicht gekannt, aber b) die zweite mit Ueberschuß an Kalkerde ist unlöslich in Wasser und citronengelb von Farbe. Sie wird gebildet, wenn bei der Reduction ein Ueberschuß von Kalkerde vorhanden ist, und fällt als schwere Masse zu Boden, so daß man den leichtern Gyps und das Eisenoxyd durch Schlemmen von ihr trennen kann. Man erhält sie auch, wenn man Kalkerde mit der löslichen Verbindung digerirt. Nur im geringen Grade ist sie auflöslich in von Luft befreitem Wasser, welches davon schwach gelb tingirt wird. An der Luft wird sie anfangs grün und dann hellblau, weil der Ueberschuß an Basis die Farbe verdünnt. Auch mit Talkerde bildet der reducirte Indigo eine lösliche Verbindung, welche jedoch weit mehr Wasser, als die Verbindung bedarf, um darin aufgelöst erhalten werden zu können, und deßhalb auch zum Theile weiß gefärbt heraus gefällt wird, wenn

Bittersalzkrystalle in eine Auflösung von reducirtem Indigo gelegt werden. Ein anderer Theil bleibt in der Auflösung zurük, und färbt die Flüßigkeit gelb. An der Luft werden beide blau. Mit andern Basen verbindet sich der Indigo, wenn man etwas von dem krystallisirten Salze in eine klare, so viel als möglich gesättigte, Auflösung des reducirten Indigo legt, und damit Flaschen vollkommen füllt, die nachher luftdicht verschlossen und umgeschüttelt werden. Die Thonerde bildet eine weiße Verbindung, die auf dem Filtrirpapiere augenbliklich blau wird, und nach dem Troknen ein schönes blaues Pulver gibt, welches im Sonnenlichte schimmert, als bestünde es aus lauter krystallinischen Theilchen. Auf Platinblech erhizt, sublimirt sich das Indigoblau mit bemerkenswerther Leichtigkeit, und es hinterbleibt eine hellgraue Erde, welche in der Glühhize sogleich weiß gebrannt wird. Im Allgemeinen werden diese Verbindungen des reducirten Indigo mit Basen weit schneller blau, als dieser für sich allein, was von dem ausgebreiteten Zustande herzurühren scheint, in welchem sich darin dessen Theile befinden. Eisenoxydul-, Zinnoxydul-, Bleioxydsalze fällen weiße Verbindungen, welche gleichfalls in der Luft sich sogleich blau färben. Die mit Eisenoxydul gibt bei der Sublimation kein Indigoblau; die mit Bleioxyd, die etwas krystallinisch ist, wird mit etwas schwacher Detonation zersezt, wodurch die Theile ringsumher geworfen werden, und das Blei reducirt wird; die Verbindung mit Zinnoxydul gibt bei der Sublimation Indigoblau. Durch neutrales schwefelsaures Eisenoxyd wird eine schwarzbraune Verbindung gefällt, die in der Flüßigkeit sich nicht verändert, so lange der reducirte Indigo nicht gänzlich herausgefällt ist; kommt aber ein Ueberschuß des Oxydsalzes hinzu, so verwandelt es sich sogleich in Oxydulsalz, und der braune Niederschlag wird blau. Kobaltoxyd- und Manganoxydulsalze geben grüne Niederschläge; der erste ist grasgrün, der leztere dagegen schmuziggrün; wahrscheinlich durch eine Beimischung von Manganoxydsalz. Keines derselben gibt nach dem Troknen bei der Sublimation Indigoblau. Salpetersaures Silberoxyd fällt eine anfänglich durchscheinend braune, nachher aber schwarze Verbindung, welche an der Luft nicht verändert wird. Erhizt, zeigt sich eine schwache Spur von Detonation, das Indigoblau wird sublimirt, und metallisches Silber bleibt zurük. Kupferoxyde stellen, wie schon längst bekannt, das Indigoblau augenbliklich

wieder her. Ist zugleich noch eine Salzbasis im Ueberschusse anwesend, so wird dabei das Kupferoxyd in Oxydul verwandelt; hat man aber eine Säure, namentlich Schwefelsäure, im Ueberschusse zugesezt, so wird jenes zu Metall reducirt. In beiden Fällen ist das gefällte Indigoblau innig damit vermengt.

Man suchte auf verschiedene Weise die Veränderung zu erklären, welche das Indigoblau bei der Reduction erleidet. Giobert glaubte, daß der sich dabei bildende lösliche Körper, indem er sich wieder blau färbt, Kohlenstoff abgibt, der sich an der Luft oxydirt. Döbereiner, und nach ihm Chevreul, sieht den reducirten Indigo für eine Verbindung von Wasserstoff und Indigoblau an, die durch Zersezung des Wassers gebildet wird, und deren blaue Wiederfärbung in der Verbindung des Wasserstoffs mit Sauerstoffe zu Wasser zu suchen sey. Diese Vereinigung wäre sonach der Bildung der Wasserstoffsäuren aus den Salzbildern analog, weßhalb auch Döbereiner den reducirten Indigo für sauer ansah, und ihn Isatinsäure nannte. Allein diese Erklärung stüzt sich auf kein einziges Factum; es ist nicht bekannt, daß irgend ein Salzbilder Sauerstoff enthält, und das Indigoblau hat mit keinem derselben irgend eine Aehnlichkeit. Mehr übereinstimmend mit denen bei der Reduction Statt findenden Erscheinungen ist es, daß der reducirte Indigo dasselbe Radikal enthält, wie der blaue, allein vereinigt mit einer geringern Menge Sauerstoff, und das Indigoblau verhält sich in diesem Falle wie das Wasserstoffsuperoxyd, nämlich daß die Gegenwart der Säuren es gegen die Reduction schüzen, während die Alkalien hingegen diese befördern.

Es ist bekannt, daß das Indigoblau nicht fertig sich in den Pflanzen vorfindet, sondern aus der Infusion derselben durch den Zutritt der Luft gebildet wird. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß es darin als reducirter Indigo enthalten ist; aber dieser ist unlöslich in Säuren, und bedarf nothwendig einer Basis zu seiner Auflösung, während hingegen die Infusion der Indigopflanze stets Lakmuspapier röthet. Es bleibt demnach zu erforschen übrig, in welchem löslichen Zustande der das Indigoblau bildende Stoff in dem Infusum sich befindet.

Lösliches Indigoblau.

Im Vorhergehenden wurde bereits erwähnt, daß das lösliche Indigoblau ein Product der Einwirkung concentrirter Schwe-

felsäure auf unlösliches Indigoblau ist. Ich erinnere hierbei an die Art, wie concentrirte Schwefelsäure auf andere Pflanzenstoffe einwirkt, wenn diese von ihr aufgelöst werden; ein größerer oder geringerer Antheil dieser Säure erleidet eine Zersezung, und verwandelt sich in Unterschwefelsäure, welche die Eigenschaft besizt, sich mit vielen organischen Stoffen so zu vereinigen, daß, wenn man jene mit einer Basis sättigt, die organische Substanz nicht ausgeschieden wird, sondern mit dem Salze vereinigt bleibt, welches dann hierdurch Eigenschaften erhält, die gänzlich von denen des reinen Salzes verschieden sind. Ganz auf dieselbe Weise wirkt concentrirte Schwefelsäure auf das Indigoblau ein, und erzeugt hierbei mehrere chemisch merkwürdige Substanzen, deren wahre Natur unmöglich näher erforscht werden konnte, bevor das Verhalten der Unterschwefelsäuren in dieser Beziehung bekannt war. Alle die unten angeführten Resultate gelten nur von Auflösungen des gereinigten Indigoblaues, das entweder vorher mit Säure, Alkali und Alkohol ausgekocht, oder auch durch Reduction oder Sublimation erhalten worden war; die Auflösung des gewöhnlichen Indigo enthält mehrere fremde Stoffe, die die Resultate auf mehrfache Weise abändern.

Uebergießt man gereinigtes Indigoblau mit rauchender Schwefelsäure, so vermengen sich beide schnell, es wird hierbei Wärme frei, aber es entbindet sich keine schweflichte Säure; ein gleiches Verhalten findet Statt, wenn die Dämpfe, welche sich bei der Destillation der sächsischen Schwefelsäure entbinden durch Indigoblau condensirt werden. Es bildet sich in diesem Falle, nach Döbereiner, eine prächtig purpurrothe, in dünnen Schichten durchscheinende Flüßigkeit, welche in der Kälte eine carmoisinroth erstarrte Masse bildet, in freier Luft raucht, und im Wasser sich mit sehr dunkelblauer Farbe auflöst, ohne einen Rükstand zu hinterlassen. Die Auflösung eines Theiles Indigo mit sechs Theilen sächsischer Schwefelsäure färbt die 500000fache Menge Wassers noch merklich blau. Die Menge Schwefelsäure, welche man zur Auflösung bedarf, wird durch die Concentration derselben, und durch die hierbei angewandte Temperatur bestimmt. Schwefelsäure, welche mit der Hälfte ihres Gewichtes Wasser verdünnt ist, löst das Indigoblau nicht mehr auf, dagegen löst die rauchende Säure in dem Maaße mehr auf, als sie reicher an wasserfreier Säure ist. Die eng-

lische Schwefelsäure löst Indigoblau in ihrem höchst concentrirten Zustande auf, und man bedarf hiervon immer noch um die Hälfte mehr, als von der sächsischen Säure. Die Mischung kann bis auf + 100° erhizt werden, ohne eine Zersezung zu erleiden, und die Auflösung geht in der Wärme weit leichter, als bei der gewöhnlichen Lufttemperatur von statten.

Die Auflösung enthält nun: a) eine Verbindung des löslichen Indigoblau mit Schwefelsäure, b) eine Verbindung desselben mit Unterschwefelsäure, c) eine Vereinigung des auf ganz eigene Art modificirten Indigoblau mit Schwefelsäure, was ich Indigopurpur nennen will; sämmtlich Verbindungen, die in der überschüssig zugesezten Schwefelsäure aufgelöst erscheinen. Ob das mit den beiden Säuren vereinigte Blau unverändertes Indigoblau ist, dessen indifferente und unlösliche Beschaffenheit nur durch die Einwirkung der Säure verändert worden (ungefähr auf gleiche Weise, wie geglühte Zirkonerde durch eine ähnliche Behandlung wieder löslich wird), oder, ob bei der Bildung von Unterschwefelsäure das unlösliche Indigoblau in seiner Mischung selbst eine Veränderung erleidet, ist noch durch keinen Versuch näher bestimmt. Das lösliche Indigoblau behält so absolut die Modifikationen der Farbe, so wie die übrigen Eigenschaften des unlöslichen Indigoblau bei, nämlich reducirt und wieder oxydirt werden zu können, daß man leicht auf die Vermuthung geleitet werden könnte: dessen Zusammensezung sey unverändert, und die Bildung der Unterschwefelsäuren geschehe auf Kosten eines Antheils Indigoblau, aus welchem zugleich auch andere Stoffe erzeugt werden. Ich will die Verbindungen des Färbestoffs mit diesen Säuren „indigoblaue Schwefelsäure und indigoblaue Unterschwefelsäure nennen.

Die relativen Mengen, in welchen diese neuen Bestandtheile der sauren Auflösung gebildet werden, variiren. Je mehr rauchende Säure anwesend ist, desto mehr blaue Unterschwefelsäure bildet sich verhältnißmäßig gegen blaue Schwefelsäure.

Der Ueberschuß an freier Schwefelsäure scheidet die Unterschwefelsäure zwar nicht von dem Färbestoffe ab, allein man erhält dagegen weniger Indigopurpur. Die englische Schwefelsäure gibt weit mehr blaue Schwefelsäure, als die sächsische, wogegen aber, wenn die wässerige Auflösung beider filtrirt wird, die sächsische selten auf dem Filtrum einen Rükstand hinterläßt, während die englische gewöhnlich eine mehr oder minder bedeu-

tende Portion hiervon zurük läßt, der aus Indigopurpur besteht. Am bequemsten scheidet man diese Bestandtheile von einander auf folgende Weise;

Die Auflösung in Schwefelsäure wird mit dem 30 — 50fachen Volumen reinen Wassers verdünnt und dann filtrirt. Was auf dem Filtrum zurükbleibt ist Indigopurpur, dieß wird ausgesüßt, und das erhaltene Waschwasser besonders aufgefangen, und auf eine weiter unten zu erwähnende Weise verwendet. Man digerirt nun die Auflösung bei gelinder Wärme mit Wolle oder Flanell, welche vorher mit Seife, und dann mit warmen Wasser, was $^1/_{100}$ kohlensaures Natrum enthält, wohl ausgewaschen worden, um alle fremdartigen Stoffe davon zu entfernen. Nachdem alles Alkali entfernt worden, legt man die Wolle oder das Wollenzeug in die blaue Flüßigkeit. Die Wolle verbindet sich nun allmählig mit den blauen Säuren, und wird stark dunkelblau gefärbt. Hierauf nimmt man dieselbe heraus, läßt sie abtropfen, und legt neue Wolle in die Flüßigkeit, die damit so lange digerirt wird, bis sie ihre Farbe gänzlich verloren hat. Es bleibt nun in derselben die freie Schwefelsäure, nebst der neugebildeten Pflanzensäure zurük.

Die blaue Wolle wird in reinem Wasser so lange gewaschen, als dieß davon noch sauer reagirt, hierauf ausgedrükt, und mit Wasser, dem man etwas kohlensaures Ammoniak zugesezt hatte, digerirt. Die blauen Säuren verlassen die Wolle, um sich mit dem Ammoniak zu verbinden, und die Flüßigkeit erscheint schön dunkelblau gefärbt. Man gießt diese ab, und wäscht die Wolle hierauf so lange mit Wasser aus, als dieß noch gefärbt wird. Behält die Wolle nun noch eine dunkelblaue Farbe, wenn gleich das Wasser sich davon nur unbedeutend färbt, so sezt man noch kohlensaures Ammoniak zu, und digerirt sie wiederholt. Zulezt behält die Wolle bloß eine schwache Spur von Blau, das wohl auch noch durch stärkeres Ammoniak fortgeschafft werden kann, was aber nicht die Mühe lohnt — ausgezogen zu werden. Die blaue Flüßigkeit wird bei + 60° zur Trokne abgedunstet, und hierauf mit Alkohol von 0,833 übergossen, der das Indigblau (nebst unterschwefelsauren Ammoniak) auflöst, und das entsprechende blaue, schwefelsaure Salz ungelöst zurükläßt.

Indigoblaue Schwefelsäure erhält man, wenn leztgenannter Rükstand in Wasser aufgelöst, und mit essigsaurem Blei-

oxyd gefällt wird, wird, wodurch ein dunkelblauer Niederschlag aus schwefelsaurem Indigbleioxyde entsteht, den man hierauf aufs Filtrum bringt. Die durchlaufende Flüßigkeit ist gewöhnlich noch etwas blau gefärbt, von einem geringen Antheile aufgelöstem Indigopurpur. Das ausgewaschene blaue Bleisalz wird in Wasser gebracht, und darin durch Schwefelwasserstoffgas zersezt; man erhält dadurch eine gelbe, fast farbelose Flüssigkeit, die aus einer Verbindung von Schwefelsäure mit reducirtem Indigo besteht, welche nach dem Filtriren an der Luft sich wieder blau färbt und abgedunstet, bei einer Temperatur, die nicht über + 50° gehen darf, eine schwarzblaue solide Masse hinterläßt, welche indigoblaue Schwefelsäure ist. An der Luft wird diese feucht, und löst sich im Wasser, so wie auch in Alkohol, mit schöner dunkelblauer Farbe auf. Diese Verbindung besizt einen eigenen angenehmen Geruch, gleich dem, der wahrgenommen wird, wenn die Auflösung des reducirten unlöslichen Indigoblau sich an der Luft oxydirt. Der Geschmak derselben ist sauer und zugleich zusammenziehend.

Indigoblaue Unterschwefelsäure.

Die indigoblaue Unterschwefelsäure erhält man, wenn die Lösung des blauen unterschwefelsauren Ammoniaksalzes mit einer Solution von essigsaurem Bleioxyd in Alkohol vermischt wird, wobei sich ein blaues Bleisalz niederschlägt, welches, eben so behandelt, wie das schwefelsaure Salz, eine anfänglich reducirte gelbe, und nachher blaue Unterschwefelsäure gibt. Die Alkohollösung, welche durch Bleizuker nicht mehr gefällt wird, ist noch blau, und gibt mit etwas Ammoniak einen neuen Niederschlag aus basisch unterschwefelsaurem Indigobleioxyd bestehend, aus welchem diese Säure dargestellt werden kann, wenn man die Verbindung durch Schwefelwasserstoff zersezt. Man kann auch die geistige Lösung des Ammoniaksalzes abdunsten, nachher in Wasser auflösen, und mit basisch essigsaurem Bleioxyd fällen; man muß in diesem Falle das Bleisalz in die blaue Solution tröpfeln. Anfangs findet keine Fällung Statt, allein nach und nach entfärbt sich die Flüßigkeit, bis die Farbe endlich ganz verschwunden ist, wo man dann nicht weiter von dem basischen Salze zusezt, dessen überschüssige Basis eine grüne Färbung bewirkt, besonders wenn die Auflösung nicht aus gereinigtem Indigoblau bereitet war. Der

erhaltene Niederschlag wird wohl ausgewaschen, und durch Schwefelwasserstoffgas zersezt. Die abgedunstete indigoblaue Unterschwefelsäure troknet an den Kanten ganz ein, allein in der Mitte bleibt sie weich, und zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an. Ob dieß von 2 verschiedenen Sättigungsgraden mit Färbestoff herrührt, lasse ich dahin gestellt seyn. Diese Verbindung schmekt sauer, und verhält sich übrigens wie die blaue Schwefelsäure. Bei Bereitung dieser beiden muß man sich hüten: das Gemenge eher zu filtriren, als der Schwefelwasserstoff gänzlich entfernt worden, und die Flüßigkeit wieder blau gefärbt ist, weil sonst, wenn die reducirte Flüßigkeit filtrirt wird, ein Theil der ihres Färbestoffs beraubten Säure durch's Filtrum geht, und der abgeschiedene Färbestoff, der nun frei von Säure ist, nachher beim Auswaschen wieder oxydirt und aufgelöst wird.

Diese Verbindungen der beiden Schwefelsäuren mit dem löslichen Indidigoblau erhielten den Namen: schwefelsaurer Indigo, indem man den Färbestoff als eine Basis betrachten zu müssen glaubte; allein es besizt nicht die Eigenschaft durch andere Basen aus seinen Verbindungen abgeschieden zu werden, sondern bleibt in denselben zurük, und scheint nun fast in Vereinigung mit der Säure eine eigenthümliche, bestimmt sich charakterisirende Säure zu bilden.

Dieß Verhalten gab Veranlassung zu jenen Namen, welche ich diesen Verbindungen beilegte, die eigentlich weniger sich als Salze, als vielmehr als saure Körper auszeichnen.

Werden die blauen Säuren nach dem Eintroknen in einem Destillationsgefäße erhizt, so findet eine Zersezung Statt; schweflichte Säure und schweflichtsaures Ammoniak entbindet sich aus beiden, nebst vielem Wasser und einer geringen Spur von brenzelichem Oehle, was sich nur durch den Geruch verräth. Das sublimirte schweflichtsaure Salz färbt sich blau, wenn es in Wasser gelöst wird, wahrscheinlich mehr durch mechanisch fortgerissenes, als durch sublimirtes lösliches Indigoblau; denn es zeigt sich weder ein gefärbtes Gas, noch sublimirtes unlösliches Indigoblau, wenn die blaue Schwefelsäure vorher mit einer feuerbeständigen Basis gesättigt, und das blaue Salz hierauf im luftleeren Raume erhizt wird. Es entwikelt sich hierbei wenig oder gar kein Gas, eine Spur von einem sublimirten Ammoniaksalze, Wasser und etwas brenzliches Oehl. Die

blauen Säuren hinterlassen eine Kohle, die langsam ohne Rückstand verbrennt.

Die beiden blauen Säuren vereinigen sich mit den Salzbasen zu eigenthümlichen Salzen, von denen einige hinsichtlich ihrer Eigenschaften näher untersucht wurden, wovon weiter unten die Rede seyn soll. Bringt man in die Lösung einer dieser mit Färbestoff gesättigten Säuren, Zink- oder Eisenfeilspäne, so oxydirt sich das Metall auf Kosten des blauen Färbestoffs, ohne daß Wasserstoffgas sich entbindet, und man erhält, wenn Säure im Ueberschusse vorhanden ist, bei verhindertem Luftzutritte, eine farbelose oder auch gelbe Auflösung, welche Zink oder Eisensalz in Verbindung mit dem reducirten löslichen Indigo enthält. Diese Verbindung wird augenbliklich blau, wenn sie mit der Luft in Berührung kömmt, und ist das empfindlichste Reagens für Sauerstoffgas bei Untersuchungen von Gasarten.

Auch von Schwefelwasserstoff wird der blaue Färbestoff dieser Säuren reducirt, weßhalb man gelbe Auflösungen erhält, wenn man ihre Verbindungen mit Blei mittelst Hydrothionsäure zersezt. Leitet man Schwefelwasserstoff in die Auflösung einer blauen Säure, so verändert sich zuweilen die Farbe mehrere Stunden lang nicht, erhizt man aber die Flüßigkeit bis + 50° oder darüber, so erfolgt eine Reduction, Schwefel wird aus dem Gase abgeschieden, und die blaue Farbe verschwindet. Ein Säureüberschuß verhindert sehr merklich die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs. Wenn man eine reducirte saure Flüßigkeit, welche mit Schwefelwasserstoffgas dergestalt gesättigt ist, daß sie nicht sogleich sich an der Luft blau färbt, in den Recipienten der Luftpumpe nebst etwas gelinde angefeuchteter Pottasche bringt, und die Luft auspumpt, so dünstet sie zu einer dunkelgelben zähen Masse ab, welche in Berührung mit der Luft wieder feucht wird, anfänglich sich schmuziggrün, und endlich blau färbt. Auch Zinnchlorür reducirt die blaue Farbe dieser Säuren, wenn man das Gemisch erwärmt.

Die Verbindung, welche diese blauen Säuren mit Wolle eingehen, indem diese dadurch gefärbt wird, haben in sofern Aehnlichkeit mit den Salzen, daß die Wolle aus dieser Vereinigung durch Salzbasen abgeschieden wird, ohne daß nachher diese von den blauen Säuren getrennt zu werden vermöchten. Aus diesem Grunde färbt sich auch die Wolle nicht in einer

blauen Auflösung, welche durch eine Salzbasis gesättigt worden, selbst wenn man beide sehr lange mit einander digerirt. Sezt man aber dann eine Säure, ja sogar eine der schwächern wie z. B. Essigsäure hinzu, so färbt sich die Wolle, indem sie mit der blauen Schwefelsäure sich vereinigt, und die Essigsäure bleibt in Verbindung mit der Basis zurük. Durch Kochen mit Wasser oder Alkohol kann ein Theil der blauen Säuren aus der Wolle extrahirt werden.

Eine ähnliche Verwandtschaft wie zur Wolle, haben diese blauen Säuren auch zu wohl ausgebrannter Holzkohle, oder noch mehr zur Blutlaugenkohle. Wird die saure Auflösung in Schwefelsäure mit lezterer digerirt, so verliert sie ihre Farbe, und die ungefärbte Säure bleibt in der Flüßigkeit zurük. Die Kohle kann durch kaltes Wasser von dieser Säure rein gewaschen, und nachher können die blauen Säuren durch kohlensaures Alkali ausgezogen werden. Wird eine freie Säure hinzugefügt, so vereinigt sich diese mit dem Alkali, und die blauen Säuren werden aufs Neue von der Kohle gebunden.

Blaue, schwefelsaure und unterschwefelsaure Salze.

Man erhält diese Salze auf verschiedene Weise. Am reinsten und besten werden sie dargestellt, wenn man die Säuren mit der gewünschten Basis sättigt. Diese sind nicht als Doppelsalze zu betrachten, denn der Färbestoff nimmt nichts von der Säure auf, sondern existirt in dem Salze ungefähr so, wie das Krystallwasser in wasserhaltigen Salzen. Daß sich dieß so verhält, findet man leicht daraus, daß, wenn das blaue schwefelsaure Salz durch Kochen mit concentrirter Salpetersäure zersezt, und nachher die Flüßigkeit verdünnt und filtrirt wird, so wird diese nicht durch Chlorbarium (salzsauren Baryt) gefällt, was nothwendig Statt finden sollte, wenn das Salz eine Verbindung von schwefelsaurem Baryte mit schwefelsaurem Indigoblau gewesen wäre. Ob der Färbestoff in allen blauen Salzen in dem nämlichen bestimmten Verhältnisse zur Säure sich befindet, ist noch nicht sicher ausgemacht, allein es scheint sich so zu verhalten. Fällt man eine Auflösung, die durch Vermischen der sauren blauen Lösung mit Kali erhalten worden, durch essigsaures Bleioxyd, so bekommt man häufig eine blaue Flüßigkeit, welche nicht mehr durch weitern Zusaz von Bleisalz gefällt wird. Hier scheint es, als wäre ein Theil des Färbestoffs aus dem Bleisalze ausgeschieden, und dem essigsaurem Kali über-

lassen worden; allein, wenn der Ueberschuß an Bleioxyd mit Schwefelwasserstoffgas gefällt, und die Flüßigkeit nach erfolgter Wiederoxydation abgedunstet wird, so färbt sie sich purpurroth; was beweist: daß die blaue Farbe derselben von Indigopurpur herrührt. Die Auflösung erscheint bei durchfallendem Kerzen- oder Sonnenlichte roth.

Durch eine geringe Trübung verschwindet diese Farbe; auch durch einen einzigen Tropfen einer Kupfersalzlösung, ja selbst durch Hinzufügen eines Zinksalzes, wovon jedoch etwas mehr erforderlich ist. Freie Säure stellt die rothe Farbe wieder her. Bei reflektirtem Lichte behält die Flüßigkeit ihre Farbe unverändert bei.

Der blaue Färbestoff in den Salzen wird noch leichter, als in den Säuren reducirt, und am leichtesten findet die Reduction Statt, wenn ein Ueberschuß an Basis zugefügt wird. Er scheidet sich dann von dem Salze ab, und bildet im reducirtem Zustande einen electronegativen Körper gegen die überschüssige Basis; durch Oxydation geht derselbe wieder in Blau über. Ist überschüssige Basis vorhanden, so wird das lösliche Blau durch sämmtliche Stoffe reducirt, welche das unlösliche reduciren. Am leichtesten bemerkt man die Verschiedenheit hinsichtlich der Leichtigkeit der Reduction, je nachdem die Flüßigkeit neutral oder alkalisch ist, wenn man schwefelsaures Eisenoxydul als Reductionsmittel anwendet. Dieses Salz kann in einer neutralen blauen Flüßigkeit aufgelöst und erhizt werden, ohne daß diese reducirt würde. Man kann den größten Theil des Eisenoxyduls durch ein Alkali herausfällen, ohne daß die Flüßigkeit ihre Farbe verlöre; allein so bald das Oxydul gänzlich gefällt ist, und ein Ueberschuß an Alkali hinzu kommt, so findet die Reduction augenbliklich Statt. Sezt man nun eine freie Säure hinzu, welche den Niederschlag wieder auflöst, so färbt sich die Flüßigkeit sogleich aufs Neue blau. Vermischt man die Auflösung eines indigoblauen Salzes mit einer Lösung von Schwefelkalium oder Schwefelcalcium im Maximum (hepar), so wird Schwefel augenbliklich gefällt, und ein Theil der Schwefelleber wird auf Kosten des blauen Färbestoffs in schwefelsaures Salz verwandelt. Schwefelcalcium im Minimum reducirt die Farbe gleichfalls, und wird in Gyps verwandelt, ohne daß dabei Schwefel ausgeschieden würde. Diese sämmtlichen reducirten Flüßigkeiten färben sich sehr schnell an

der Luft blau, wenn sie nicht den reducirenden Stoff aufgelöst enthalten, z. B. wie bei der Reduction durch Eisenvitriol und Kalk; aber wenn ein Ueberschuß des reducirenden Mittels in der Flüßigkeit aufgelöst wird, so färbt sich dieselbe nur an der Oberfläche blau, oder wenn Luft eingeblasen wird im Innern, wird aber nach einer Weile wiederum reducirt, und erscheint dann gelb. Wird die Flüßigkeit der Luft ausgesezt, so ist die Oberfläche ½ Linie tief beständig blau, welche, wenn das Reductionsmittel sich gänzlich zu oxydiren anfängt, allmählig tiefer sinkt. Wird ein Gemisch eines blauen Salzes mit Zinnchlorür (salzsaurem Zinnoxydul) mit der Luft in Berührung gelassen, so schlägt sich daraus nach und nach ein weißes Pulver nieder, was aus Zinnoxyd und reducirtem Färbestoffe besteht, welches jedoch zugleich eine Veränderung in seiner Zusammensezung erleidet, und an der Luft grün wird. Die Farbe dieser reducirten Auflösungen zeigt sich in manichfaltigen Nüançen. Wenn die Flüßigkeit sauer ist, so erscheint sie so blaßgelb, daß sie im verdünnten Zustande beinahe farblos ist. Die neutralen Auflösungen sind gelb, und mit einem Ueberschuß an Basis werden sie brandgelb. Die Lösungen der Eisenoxyd- und Kupferoxydsalze stellen augenbliklich die blaue Farbe wieder her, und werden dadurch in Oxydulsalze verwandelt. Dunstet man die Auflösung eines reducirten Salzes im luftleeren Raume ab, so hinterbleibt ein trokner dunkelfarbiger Rükstand, der gerieben dunkelgelb wird, und, mehrere Tage der Luft ausgesezt, endlich blau sich färbt.

Die blauen Salze schmeken wenig salzig, aber mehr nach Indigo. Je nachdem sie Schwefelsäure oder Unterschwefelsäure enthalten, unterscheiden sie sich auch in ihren Eigenschaften; obgleich sie andererseits wieder viele Aehnlichkeit mit einander haben. Die schwefelsauren Salze mit alkalischer Basis, werden aus ihrer Auflösung größten Theils von dem ungefärbten schwefelsauren Salze derselben Basis, oder auch selbst durch andere Salze gefällt. In Alkohol von 0,84 sind sie wenig oder gar nicht löslich. Die unterschwefelsauren Salze derselben Basen werden nur höchst unbedeutend von den gleichnamigen ungefärbten, oder von anderen Salzen gefällt, und lösen sich in Alkohol von 0,84 auf. Blaue schwefelsaure Salze, die ein feuerbeständiges Alkali, oder eine Erde zur Basis haben, schmelzen nicht, geben Wasser von sich, vertragen eine starke Hize, ohne

daß das Blau in ihnen eine Zersezung erlitte, entbinden zulezt Ammoniak, theils im freien, theils in kohlengesäuerten Zustande, Cyanammoniak, und eine Spur von flüchtigem Oehle, und bilden endlich Kohlensäure, während die Basis im geschwefelten Zustande zurükbleibt. Das Ammoniaksalz schmilzt und bläht sich auf wie der Borax; hält eine starke Hize aus, ohne zersezt zu werden, und obgleich die Masse ein kohliges Ansehen besizt, so löst sie sich häufig noch mit blauer Farbe auf. Bei erhöhter Temperatur wird schweflichtsaures Ammoniak sublimirt. Die blauen unterschwefelsauren Salze geben bei gelinder Hize schwefelsaures Gas; der blaue Färbestoff wird hierbei nicht zerstört, allein bei erhöhter Temperatur erleidet er eine Veränderung, und wird grün, was jedoch erst bei der Wiederauflösung bemerkbar ist; zulezt sublimirt sich schweflichsaures Ammoniak, und bei stärkerer Hize bleibt die Basis im geschwefelten Zustande zurük.

Beide Klassen von Salzen in ihrer Reinheit hinterlassen, nachdem sie zur Trokne abgedunstet sind, nicht krystallinische Massen, welche einen starken, beinahe metallischen, Kupferglanz besizen, der den des unlöslichen Indigoblau beinahe noch übertrifft.

Indigoblaues schwefelsaures Kali.

Indigoblaues schwefelsaures Kali erhält man, wenn blaue Wolle mit etwas kohlensaurem Kali ausgezogen, und das abgedunstete Salz durch Weingeist von dem unterschwefelsauren Salze befreit worden, worauf man mittelst Essigsäure und Alkohol den Ueberschuß des kohlensauren Kali entfernt, wenn ein solches hinzugesezt worden wäre. Sättigt man die reine blaue Schwefelsäure mit kohlensaurem Kali, von welchem man einen kleinen Ueberschuß hinzufügt, so bildet sie eine gelatinöse Masse. Man bereitet sich dieses Salz gewöhnlich im Großen aus käuflichen Indigo, den man in seinem zehnfachen Gewichte concentrirter englischer Schwefelsäure auflöst, und nach Verlauf von 24 Stunden mit dem zehnfachen Volumen Wasser verdünnt, und durch Papier filtrirt. Sättigt man die saure Flüßigkeit bis zu einem gewissen Grade mit kohlensaurem Kali, so entsteht ein blauer Niederschlag, der aus diesem Salze besteht, das von dem sich gleichzeitig bildenden ungefärbten, schwefelsauren Kali gefällt wird. Derselbe Niederschlag wird

auch hervorgerufen, wenn die saure Flüßigkeit mit anderen Kalisalzen (ausgenommen Salpeter, der die Farbe zerstört), ohne vorhergegangene theilweise Sättigung gemischt wird. Das blaue unterschwefelsaure Kali bleibt in der Lösung zurük. Der Niederschlag wird auf ein Filtrum gebracht, worauf man die adhärirende Flüßigkeit wohl abtropfen läßt, und ihn nachher auspreßt. Crum schreibt vor, ihn mit einer Lösung von 4 Theilen essigsaurem Kali in 100 Theilen Wassers von der anhängenden Mutterlauge zu befreien, und nachher mit Alkohol das essigsaure Salz zu entfernen. [161]) Noch feucht, ist er voluminös, schrumpft aber während des Troknens zusammen, und nimmt Kupferglanz an. Im kochendheißen Wasser löst er sich leicht auf, und wird daraus während des Erkaltens zum Theile wieder in Form von Floken gefällt, wenn die Auflösung gesättigt war. Kaltes Wasser löst $^1/_{140}$ davon auf, und wird so dunkelblau, daß es das Licht nicht durchläßt. Diese Lösung abgedunstet, hinterläßt eine kupferglänzende Masse wie oben. Bergmann nannte dieses Salz präcipitirten Indigo, und sah es für den aus der Säure niedergefällten Färbestoff des Indigo an, in Deutschland nennt man es Indigo-Carmin, in Frankreich weit passender, Indigo-Soluble, und Crum, der zuerst nachwies, daß es eine Verbindung des Salzes mit Indigo im löslichen Zustande ist, und statt Kalisalz auch schwefelsaures Natron oder schwefelsaures Ammoniak enthalten kann, nannte den farbigen Stoff in demselben Coerulin und dessen Salze Coeruleosulphate. Indigoblaues schwefelsaures Natron und schwefelsaures Ammoniak haben viel Aehnlichkeit mit dem vorigen, werden aber minder vollständig gefällt. Die Bereitung desselben ist ganz die nämliche, allein das Ammoniaksalz ist weit löslicher, als das Kali und Natronsalz. Indigoblaues unterschwefelsaures Kali, Natron und Ammoniak erhält man am besten durch Extraction der blauen Wolle mittelst kohlensaurem Alkali, von dem möglichst genau die erforderliche Menge zugesezt werden muß, um die Einwirkung des Alkali auf die Wolle zu verhüten. Die Flüßigkeit

---

[161]) Vergl. die Abhandlung: Versuche und Beobachtungen über den Indig, und über gewisse Substanzen, welche sich mittelst Schwefelsäure aus demselben erzeugen lassen; von Walter Crum im polytechn. Journale Bd. XIII. S. 85—114. A. d. R.

wird nachher abgedunstet, und das unterschwefelsaure Salz durch wasserhaltigen Alkohol ausgezogen. Nach dem Eintroknen gleicht es dem schwefelsaurem Salze. Aus der sauren Auflösung des käuflichen Indigo in rauchender Schwefelsäure erhält man, nachdem sie mit kohlensaurem Alkali gesättigt worden, nur wenig blaues schwefelsaures, aber dagegen viel blaues unterschwefelsaures Salz, verunreinigt durch die Verbindungen der übrigen Bestandtheile des Indigo mit Schwefelsäure oder auch mit Unterschwefelsäure und Alkali, wodurch dessen Farbe gewöhnlich bedeutend an Reinheit verliert.

Indigoblauer schwefelsaurer Baryt.

Dieser wird in Form eines dunkelblauen, flokigen Stoffes gefällt, wenn man das Kalisalz mit Chlorbarium (salzsaurem Baryt) mischt; er ist nicht vollkommen unlöslich in Wasser, und färbt das Waschwasser beständig bläulich. In kochendem Wasser löst sich derselbe auf, und bildet eine dunkelblaue Flüssigkeit, welche während dem Erkalten das Salz in großen dunkelblauen Floken absezt; durch einen geringen Zusaz von Schwefelsäure wird er nicht gefällt. Der schwefelsaure Baryt hat eine größere Verwandtschaft zu diesem Färbestoff, als irgend ein anderes Salz, und nimmt denselben auch aus den blauen unterschwefelsauren Salzen auf, so daß, wenn man einem blauen unterschwefelsauren Salze Schwefelsäure zusezt, und hierauf Chlorbarium in die Auflösung tröpfelt, oder auch umgekehrt, so fällt blauer schwefelsaurer Baryt nieder, und man ist im Staude endlich den Färbestoff gänzlich daraus zu fällen. Hierzu ist jedoch ein Ueberschuß an schwefelsaurem Baryt erforderlich, und der Niederschlag, der anfänglich dunkelblau gefärbt ist, wird zulezt hellblau. Das unterschwefelsaure Salz bleibt beinahe farblos in der Flüßigkeit zurük. Selbst der schon gefällte schwefelsaure Baryt färbt sich in der Auflösung eines blauen Salzes, wenn er damit digerirt wird, allein nur hellblau.

Indigoblauer unterschwefelsaurer Baryt.

Dieser wird am besten dargestellt, wenn man die concentrirte Auflösung eines löslichen, blauen, unterschwefelsauren Salzes mit Chlorbarium im Ueberschusse mengt. Die unterschwefelsaure Baryterde wird in blauen Floken gefällt, die auf ein Filtrum gebracht, und durch Auspressen von der Flüßigkeit befreit werden können. Dieser Niederschlag löst sich leicht in reinem Wasser auf, und die Lösung bildet nach dem Abdünsten

einen kupferglänzenden Ueberzug. Versucht man es, dieses Salz durch Sättigung der noch gemischten sauren Auflösung mit kohlensaurem Baryte zu bereiten, so nimmt der schwefelsaure Baryt allen Färbestoff auf.

Indigoblauen schwefelsauren Kalk.

Diesen erhält man, wenn die gemischte blaue Auflösung in Schwefelsäure mit dem 40—50fachen Volumen Wasser verdünnt wird: man reibt dieselbe hierauf bis zur Neutralisation mit weißem Marmorpulver, filtrirt die unlösliche anfangs hellblaue Gypsmasse, und wäscht sie so lange, bis sie roth wird. Die Auflösung wird abgedünstet, bis sie eine ziemliche Consistenz erlangt hat, und dann mit Alkohole gemischt, der eine flokige, rothes Licht durchlassende Substanz daraus fällt, die aufs Filtrum gebracht, und mit Spiritus gewaschen wird. Dieß ist das blaue schwefelsaure Kalksalz. Es ist löslicher im Wasser, als der ungefärbte Gyps, und wird die Auflösung abgedunstet, so sezt es sich wieder in blauen Floken ab, und troknet zu einer dunkelfarbigen Haut ein, die ins purpurfarbige spielt. Troknet man diese Verbindung ohne sie vorher aufzulösen, so ist die Farbe mehr purpurn. Aus der Auflösung eines indigoblauen unterschwefelsauren Salzes, welches mit Chlorcalcium (salzsaurem Kalke) gemischt worden, fällt Schwefelsäure oder ein schwefelsaures Alkali farblosen Gyps.

Indigoblauer unterschwefelsaurer Kalk.

Diesen erhält man, wenn man die blaue Lösung, woraus das eben erwähnte Salz durch Alkohol gefällt worden, zur Trokne abdunstet. Dieß besizt vorzüglich schönen Kupferglanz, und ist in Wasser und Spiritus leicht löslich. Wird die geistige Lösung mit in Weingeist aufgelöstem essigsauren Bleie gefällt, so ist der Niederschlag ein Doppelsalz, bestehend aus blauer Unterschwefelsäure in Verbindung mit Kalkerde und Bleioxyd, aus welchem das leztere durch Schwefelwasserstoff abgeschieden werden kann, indem dann saurer, indigoblauer, unterschwefelsaurer Kalk zurükbleibt, der zwar sehr schwach sauer reagirt, aber durchaus nicht sauer schmekt.

Indigoblaue schwefelsaure Talkerde.

Diese ist im Wasser leicht löslich, und wird durch einen Ueberschuß von schwefelsaurer Talkerde (Bittersalz), die man der Flüßigkeit zusezt, nicht gefällt. Das unterschwefelsaure Salz verhält sich auf gleiche Weise. Man trennt beide mittelst

Alkohol von einander. An der Luft ziehen sie die Feuchtigkeit nicht an.

Die beiden Thonerdesalze sind löslich im Wasser, und troknen ganz wie die vorigen ein. Vermischt man mit einem aufgelösten blauen Salze ein Thonerdesalz, und sezt etwas Aezammoniak zu, so fällt es ein basisches Thonsalz der blauen Säure, welches, wenn es nicht mit dem basischen ungefärbten Salze gemengt ist, dunkelblau von Farbe, pulverförmig, und nach dem Eintroknen schwarzblau ist. Sezt man überschüssiges Alkali hinzu, so wird die blaue Säure demselben wieder entzogen. Bereitet man die blauen Salze aus käuflichem Indigo, so erscheint die Lösung, woraus das basische blaue Salz gefällt worden, bei reflectirtem Lichte grün, und bei durchscheinendem roth; fügt man derselben überschüssiges Alkali hinzu, so bleibt das Blau in der Lösung, während der Niederschlag grün wird.

Indigoblaues schwefelsaures Bleioxyd.

Das indigoblaue schwefelsaure Bleioxyd wird durch eine Bleizukersolution aus einer Auflösung des blauen Kalisalzes gefällt; es erscheint flokig, dunkelblau, und ist nur wenig im Wasser löslich, doch so, daß dieses während des Aussüßens sich schön blau färbt. Nach dem Eintroknen ist es schwarzblau. Fällt man ein blaues schwefelsaures Salz mit basischessigsaurem Bleioxyde, so erhält man basischindigoblaues-schwefelsaures Bleioxyd, welches in Form eines hellblauen Niederschlags erscheint, der im getrokneten Zustande eine dunklere Farbe annimmt. Werden die Lösungen der blauen unterschwefelsauren Salze mit einem löslichen Bleisalz vermischt, und Schwefelsäure zugesezt, so fällt farbeloses schwefelsaures Bleioxyd nieder.

Indigoblaues unterschwefelsaures Bleioxyd.

Das indigoblaue unterschwefelsaure Bleioxyd erhält man am besten, wenn man eine Auflösung des Ammoniaksalzes in Alkohol mit einer geistigen Bleizukerauflösung fällt. Es erscheint als blaues Pulver, welches sich langsam aber vollständig im Wasser auflöst, und was auch in geringer Menge von Alkohol aufgenommen wird. Es besizt einen zusammenziehenden, aber durchaus nicht süßen Geschmak. Man erhält dieses Salz auch, wenn die gemischte saure blaue Auflösung in Schwefelsäure mit Wasser verdünnt, und hierauf mit kohlensaurem Bleioxyde bis zur vollkommnen Sättigung gerieben wird; das

Gemenge wird dann filtrirt, und mit Wasser ausgelaugt, so lange die Flüßigkeit noch dunkelblau durchs Filtrum geht, worauf diese zur Trokne abgedunstet wird. Hierbei erhält man jedoch einen Theil des schwefelsauren Salzes mit gemengt. Basisch erhält man dieses Salz durch Fällen mit basisch essigsaurem Bleioxyde.

Die übrigen Verbindungen der Basen mit den blauen Säuren sind noch nicht untersucht.

Der Färbestoff dieser Salze ist durch keine so besonders starke Verwandtschaft an die Schwefelsäuren gebunden, daß er nicht Verbindungen mit anderen Salzen eingehen könnte. So z. B. wenn eine Auflösung eines blauen unterschwefelsauren Salzes mit einer Auflösung von Chlorbarium (salzsaurem Baryte) vermischt wird, und man hierauf phosphorsaures oder kohlensaures Natron zusezt, so wird phosphorsaurer oder kohlensaurer Baryt blau oder mittelblau gefärbt niedergeschlagen.

Mischt man Chlorcalcium (salzsauren Kalk) mit einer blauen Auflösung, so wird durch phosphorsaures Natron eine schön blaue phosphorsaure Kalkerde gefällt. Kohlensaures Alkali fällt kohlensauren Kalk, der etwas weniger blau gefärbt ist, dessen Farbe aber durch Waschen nicht weggenommen werden kann. Die schwerlöslichen Salze der Talkerde werden farbelos gefällt. Vermischt man die Auflösung eines blauen unterschwefelsauren Salzes mit essigsaurem Bleioxyde oder mit Gerbestoff, so entsteht kein Niederschlag, fügt man aber beide zugleich hinzu, so wird das gerbestoffhaltige Bleioxyd blau gefällt, indem es sich mit dem größten Theil des Färbestoffs verbindet. Es ist möglich, daß ein solches Versezen des Färbestoffs in andere schwerlösliche Salze — einst praktisch anwendbare Resultate gewähren kann.

Lösliches Indigoblau unterliegt derselben Veränderlichkeit in der Farbe, wie vegetabilische Saftfarben. Sezt man es dem Sonnenlichte lange aus, so wird es dadurch zerstört, und im isolirten Zustande, wie man es durch Auslaugen aus dem vorerwähnten Schwefelblei erhält, wird es während des Abdunstens grün, und erleidet in seiner Zusammensezung eine Veränderung. Durch Salpetersäure wird es zerstört. Mischt man eine blaue Auflösung mit Salpetersäure, und erhizt das Gemisch, so geht es bei einer gewissen Temperatur, was von der

Concentration der Säure abhängt, in wenigen Secunden aus dem Blauen ins Gelbe über.

Die äzenden Alkalien und alkalischen Erden verwandeln dieselbe sogleich in braungelb, oder wenn die Flüßigkeit verdünnt war, so färbt sie sich anfänglich grün, dann gelb; diese Veränderung findet mit oder ohne Luftzutritt Statt. Aezammoniak bewirkt diese Veränderung nicht so schnell, und kohlensaure Alkalien zeigen gar keine farbenverändernde Einwirkung.

Indigogrün.

Die grüne Farbe, die ich Indigogrün nennen will, wird am leichtesten aus dem unreinen Indigoblau erzeugt, was man aus gewöhnlichen Indigo erhält, bildet sich aber auch aus dem reinen. Man kann es in isolirtem Zustande darstellen, wenn man ein unterschwefelsaures blaues Salz in Alkohol auflöst, und die blaue Flüßigkeit mit feuchten Kalkhydrat in kleinen Mengen mischt, so lange dieses sich noch grün färbt. Hierauf wird die Flüßigkeit filtrirt, der grüne Niederschlag mit etwas Weingeist ausgewaschen, und nachher durch eine wässerige Auflösung von Oxalsäure in Wasser, von der man einen kleinen Ueberschuß hinzufügt, zersezt. Dieser Ueberschuß wird durch Zusammenreiben mit etwas weißem Marmor wieder entfernt, worauf man die Flüßigkeit filtrirt und abdunstet. Es bleibt ein schmuziggrüner Rükstand, der sich leicht im Wasser auflöst, den Kalk und Eisenvitriol nicht mit gelber Farbe reduciren, der aber durch Kalkwasser gelb gefärbt wird, mit Bleizuker einen graugrünen Niederschlag gibt, und nicht durch Quecksilberchlorid (Quecksilbersublimat), oder Gerbestoff getrübt wird.

Indigogelb.

Die gelbe Farbe, oder das Indigogelb ist das lezte Stadium der zerstörenden Einwirkung der Alkalien. Man erhält es in isolirter Form, wenn die blaue unterschwefelsaure Kalkerde in Kalkwasser aufgelöst, und so lange abgedunstet wird, bis die Flüßigkeit gelb erscheint. Man fügt hierauf Oxalsäure hinzu, bis ein Ueberschuß derselben vorhanden, der wieder durch Zusammenreiben mit weißem Marmorpulver weggeschafft wird, und die Auflösung wird sodann filtrirt, und nicht ganz bis zur völligen Trokne abgedunstet; dieser sezt man Alkohol zu, welcher einen bräunlichen extractartigen Stoff fällt, der aus einem Kalksalze besteht, was mit einem Theile des gelben Färbestoffs chemisch vereinigt ist. Ob diese Verbindung

noch außer der Unterschwefelsäure eine andere Säure enthält, ist noch nicht näher untersucht. Die Alkohollösung gibt nach dem Verdunsten einen harten, troknen, gelben, durchscheinenden Stoff, der durchaus nicht sauer oder alkalisch reagirt, und der sowohl von Alkohol, als Wasser mit reiner gelber Farbe aufgelöst wird. Derselbe enthält zugleich etwas weniges unterschwefelsauren Kalk. Die gelbe Auflösung wird durch neutrales essigsaures Bleioxyd unvollkommen gefällt, dagegen vollkommen von dem basischen Bleisalze. Der Niederschlag ist hellgelb. Schwefelsaures Eisenoxyd und Kupferoxyd, Quecksilberchlorid und Gerbestoff bringen in demselben keine Fällung hervor, dagegen vereinigt es sich sehr leicht mit Kalksalzen, und fällt z. B. mit oxalsaurem oder schwefelsaurem Kalke zugleich nieder, von welchem er jedoch durch freie Schwefelsäure wieder getrennt werden kann. Erhizt bläht er sich auf, verkohlt, riecht animalisch, und hinterläßt eine Kohle, die langsam verbrennt, und etwas Gyps zurükläßt.

Indigopurpur.

Der Indigopurpur ist eine Modification des löslichen Indigoblau, welche stets gebildet wird, wenn man unlösliches Indigoblau mit englischer Schwefelsäure, die nach ein Paar Stunden mit dem 40fachen ihres Volumens Wasser verdünnt wird, behandelt; auch sächsische Säure kann man anwenden, wenn das Gemenge sogleich mit Wasser vermischt wird. Es scheint dieses ein auf einer Uebergangsstuffe befindlicher Körper zu seyn, in welchem das unlösliche Indigoblau verwandelt wird, ehe es in lösliches Indigoblau übergeht, und der größten Theils wieder verschwindet, wenn die Säure selbst längere Zeit darauf einwirkt, oder wenn Wärme zugleich angewendet wird. Diese Substanz ist in der verdünnten Säure äußerst schwer löslich, und bleibt als ein dunkelblauer Ueberzug auf dem Filtrum zurük, der allmählig vom Waschwasser mit blauer Farbe aufgelöst wird. Es muß deßhalb dieß Waschwasser auf die bereits erwähnte Weise besonders aufgefangen werden. Dieß enthält nun nebst einer Portion nicht abgeschiedener indigoblauer Schwefelsäure, eine Verbindung von Schwefelsäure, und vielleicht auch Unterschwefelsäure mit Indigopurpur. Wird es abgedunstet, so hinterbleibt ein blauer in Wasser löslicher Rükstand, der sich dem Aeußern nach nicht von indigoblauer Schwefelsäure unterscheidet, und welcher zulezt eine solide dunkelblaue

Masse bildet. Mischt man mit seiner Auflösung in Wasser ein Salz, welches sich darin auflöst, so trübt sich die Flüßigkeit, und ein flokiger purpurfarbener Stoff sezt sich ab, der auf ein Filtrum gebracht, und mit einer Lösung des zur Fällung angewandten Salzes ausgewaschen werden kann. Dieser purpurfarbige Niederschlag ist eine Verbindung von Schwefelsäure, Indigopurpur, und der Basis des angewandten Salzes. Wendet man Salze von verschiedener Basis an, so erhält man — dem Aussehen nach — ganz gleiche Niederschläge, die aber hinsichtlich ihrer Löslichkeit im Wasser sich von einander unterscheiden. So fällen Natron und Ammoniaksalze die purpurfarbige Verbindung so, daß die Flüßigkeit noch $1/10$ aufgelöst enthält, Kalisalze fällen sie bis auf $1/100$, Talkerde, Zinkoxyd und Kupferoxydsalze bis auf $1/1000$, schwefelsaures Eisenoxyd bis auf $1/3000$, und Alaun oder Chlorcalcium (salzsaurer Kalk) bis auf $1/8000$. Wird die Ammoniaksalzverbindung erhizt, so sublimirt sich unter Entbindung eines rothen Gases, ein Theil Indigoblau, das jedoch nicht ganz dem sublimirten Indigoblau gleich kommt, und vielleicht zum Theile Indigopurpur im isolirten Zustande enthält. Es besizt dieß zuweilen an der äußersten Kante eine glänzend grüne Farbe, ähnlich den Flügeln spanischer Fliegen, allein durch Reiben wird es braun, aber nicht kupferglänzend, die Salze der feuerbeständigen Basen halten es zurük; es entwikelt sich zugleich schweflichtsaures Gas, und schweflichtsaures Ammoniak wird sublimirt. Die Purpursalze sind leichter in Alkohol als in Wasser auflöslich, und die Lösung ist blau gefärbt. Diejenigen, welche Kalkerde, Talkerde, Zinkoxyd, Eisenoxydul oder Kupferoxyd zur Basis haben, sind im Wasser so wenig löslich, daß dieß wenigstens von den 3 lezten kaum gefärbt wird; Zusaz von freier Säure vermehrt deren Löslichkeit nicht. Uebergießt man sie mit concentrirter Schwefelsäure, namentlich mit rauchender, so werden sie aufgelöst, und nachdem die Säure darauf eingewirkt hat, ist der Purpur in lösliches Indigoblau verwandelt. Werden die löslichen Purpursalze mit Schwefelwasserstoff in der Wärme, oder mit Eisenvitriol und Kalkhydrat, oder freiem Alkali behandelt, so findet eine Reduction des Purpurs in Gelb wie beim Indigoblau Statt; dieser oxydirt sich auch wieder, eine blaue Flüßigkeit bildend, welche beim Vermischen mit einem fällenden Salze Purpur absezt. Die Auflösung desselben färbt Wolle schwach

blau, ohne daß ihr dadurch die Farbe ganz entzogen werden könnte. Das Blau möchte wohl von noch nicht abgeschiedenem Färbestoffe herrühren. Säurezusaz befördert die Färbung nicht.

Der rothe Gyps, der, nachdem die blaue Lösung mit Kalk gesättigt und ausgewaschen worden, zurükbleibt, hat seine Farbe von purpurfarbigem Gypse. Man kann einen großen Theil des ungefärbten Gypses durch Zersezung mit kohlensaurem Alkali abscheiden, indem man nachher die Masse wohl auswäscht, und den gebildeten kohlensauren Kalk in Salzsäure auflöst. Der Rükstand ist dunkler purpurfarbig, und kochendes Alkohol scheidet daraus das reine Purpursalz ab; allein es ist hiezu ein bedeutendes Quantum Alkohol nöthig.

Behandelt man käuflichen Indigo mit dem 10fachen Gewichte Schwefelsäure, uud verdünnt das Gemisch nach 3 Stunden mit Wasser, so bleibt eine blaue Masse auf dem Filtrum zurük, die in reinem Wasser aufgelöst, mit Salzen: purpurfarbige Niederschläge von dunkler, schmuziger Farbe gibt.

Es sind nun noch einige Worte über die Zusammensezung des Indigo's zu sagen übrig. Dieser Färbstoff ist in dieser Beziehung von Le Royer und Dumas, von Crum und von Ure untersucht worden. Die erhaltenen Resultate nähern sich zwar einander, stimmen jedoch nicht hinreichend mit einander überein, um die wahre Zusammensezung als bekannt ansehen zu können.

Im folgenden sind dieselben zusammengestellt:

	Le Royer u. Dumas.			Crum.	Ure.
	Sublimirter.	Ausgewaschener.	Reduc. u. wied. oxyd.		
Kohlenstoff	73,26	71,71	74,81	73,22	71,37
Wasserstoff	2,50	2,66	3,33	2,92	4,38
Stikstoff	13,81	13,45	13,98	11,26	10,00
Sauerstoff	10,43	12,18	7,88	12,60	14,25

Crum fand, daß ein Gran englisches Gewicht sublimirtes Indigoblau (ungewiß, ob frei von Indigoroth) 0,38 engl. Cubzll. Stikstoffgas und 5,762 Czll. kohlens. Gas gab, als es mit Kupferoxyd verbrannt wurde. Hier verhält sich beinahe das Volumen des Stikstoffgases zu dem der Kohlensäure wie 1 : 15. Berechnet man Crum's Analyse nach diesem Faktum, wodurch die relative Anzahl Atome des Stikstoffes und Kohlenstoffes bestimmt werden, so erhält man 15 Atome Kohlen=

stoff, 8 At. Wasserstoff, 2 At. Stikstoff und 2 At. Sauerstoff, welches nach Procenten berechnet 72,63 Kohlenstoff, 3,19 Wasserstoff. 11,36 Stikstoff und 12,82 Sauerstoff gibt.

Die Zusammensezung des reducirten Indigo's hat natürlicher Weise noch nicht erforscht werden können. Wenn man annimmt, daß die Reduction nur in einem Verluste von Sauerstoff besteht, und der reducirte Zustand sonach als ein niedrigerer Oxydationsgrad zu betrachten ist, so müßte die Zusammensezung, angenommen, daß eine der angeführten Analysen richtig wäre, dadurch erforscht werden können, daß man die Quantität Sauerstoff, welche während der Wiederoxydation aufgenommen wird, bestimmt. Dalton gibt an, gefunden zu haben, daß das Indigoblau bei seiner Wiederherstellung 7 — 8 pCt. seines Gewichtes nach der Oxydation zugenommen hat. Man muß annehmen können, daß dieser Sauerstoff ein Submultiplum des ganzen Sauerstoffgehaltes beträgt, was jedoch nach der von Dalton gefundenen Zahl nicht mit den Analysen übereinstimmt. Wäre die Atomenzahl, welche man aus Crum's Analyse erhält, richtig, und das Indigoblau enthielte demnach nur 2 At. Sauerstoff, so konnte dasselbe bei der Reduction entweder nur die Hälfte oder allen Sauerstoff, d. h. ein oder beide Atome verlieren. Bei zwei von mir angestellten Versuchen erhielt ich Resultate, die beträchtlich von Dalton's abweichen. Gereinigtes Indigoblau wurde bei dem einen Versuche durch Kalkhydrat und Vitriol, und bei dem andern durch Aezkali und Vitriol reducirt, und hierauf 2 Flaschen mit der klaren gelben Auflösung gefüllt: in diese wurden Krystalle von schwefelsaurem Kupferoxyde gelegt und die Flaschen verkorkt, so daß jedoch alle Luft aus denselben ausgeschlossen wurde. Nachdem die Fällung erfolgt war, wurde frisch gekochte Schwefelsäure im großen Uebermaaße zugefügt, und die damit gefüllten Flaschen verkorkt und gelinde digerirt. Ich erwähne diese Vorsichtsmaaßregeln, um zu zeigen, daß hiebei durchaus keine Einwirkung der Luft stattfinden konnte.

Die Schwefelsäure verwandelt das von dem Indigo gefällte Kupferoxydul theils in unlösliches metallisches Kupfer, und theils in Oxyd, was aufgelöst wird. Das Gemenge wurde filtrirt, und aus dem ausgewaschenen Indigo wurde hierauf, mittelst einer Mischung von kohlensaurem und äzendem Ammoniake (womit es 24 Stunden digerirt wurde) das Kupfer

ausgezogen, was nachher, mit Schwefelsäure gesättigt, durch Eisen reducirt und gewogen ward. Das gefällte Indigoblau wurde getroknet und nach vorherigem Wägen verbrannt, und die zurükgebliebene Spur von Kupferoxyd in Rechnung gebracht. Auf diese Weise erhielt ich für 100 Theile bei + 100° getrokneten Indigoblaus in beiden Versuchen, 18,35 Th. metallisches Kupfer; was 4,65 Th. Sauerstoff entspricht, welche diese 100 Th. Färbstoff bei ihrer Wiederblaufärbung aufgenommen haben. Diese Zahl ist nicht genau ein Submultiplum der verschiedenen gefundenen Sauerstoffgehalte, ausgenommen in Ure's Analyse, die ich aber als die am mindesten zuverläßige anzusehen Ursache habe.

Dalton gibt ferner an, daß, wenn das Indigoblau mittelst Chlor zerstört wird, von demselben hiezu eine Menge erforderlich sey, welche dem Gewichte nach 15 — 16 pCt. Sauerstoff des blauen Färbestoffes entspräche.

Crum analysirte auch das in schwefelsauern Kalksalze lösliche Indigoblau, und glaubt, gefunden zu haben, daß es aus einem Atome Indigoblau verbunden mit 4 Atomen Wasser bestehe, wogegen Indigopurpur 1 Atom Indigoblau und nur 2 Atome Wasser enthalten sollte; allein dieses Verhältniß kann keinesweges als wahrscheinlich betrachtet werden.

Verhalten des gewöhnlichen Indigo's und dessen Anwendung.

Nachdem die Eigenschaften der verschiedenen Stoffe, welche sich im käuflichen Indigo vorfinden, aufgezählt worden, werde ich noch Einiges über dessen allgemeine Behandlung hinzufügen.

Wird der Indigo erhizt, so gibt er, wie bereits erwähnt, sublimirtes Indigoblau, aber diese Sublimation ist von einem höchst widrigen Geruche begleitet, der das ganze Zimmer erfüllt. Dieser Geruch ist das Produkt der Zersezung und Verflüchtigung des Indigobrauns und Indigoroths, und namentlich vom leztern rührt der so sehr charakteristische Geruch her. Findet die Erhizung in einem Destillationsgefäße statt, so erhält man Wasser, verschiedene Gasarten, Schwefelammonium, Cyanammonium, kohlensaures Ammoniak, ein dikes dunkelbraunes Oehl und eine poröse glänzende stikstoffhaltige Kohle bleibt als Rükstand. Das Oehl, die Gase, das Ammoniak und der Schwefel sind Produkte der Zerstörung des Indigobrauns und Pflanzenleims.

Um den Indigo in der Färberei auf die Zeuge zu befestigen, unterwirft man ihn verschiedenen chemischen Operationen, die den folgenden beiden untergeordnet werden können: a) die Auflösung des Indigo's mittelst Reduction, und b) die Behandlung desselben mit concentrirter Schwefelsäure.

a) Auflösung des Indigo's durch Reduction.

Die hiebei sich bildende Auflösung nennen die Färber Blauküpe, die wiederum in die kalte und warme Küpe eingetheilt wird.

1) Die kalte Küpe.

Man hat mehrere Abänderungen derselben.

α) Vitriolküpe. Die einfachste davon ist bereits erwähnt worden und besteht darin, 1 Theil fein geriebenen Indigo mit 3 Theile Kalkhydrat (zerfallener Kalk) mit 150 Theilen Wasser zu digeriren, und nach einigen Stunden 2 Theile kupferfreien Eisenvitriols zuzusezen. Man erhält das Gemisch in einem wohl verschlossenen Gefäße in einer Temperatur von + 40°, bis die Reduction gänzlich vollendet ist. Andere Vorschriften zu dieser Küpe sind 1 Th. Indigo, 2 Th. Pottasche, 2 Th. kaustischen Kalk, und 4 Th. Eisenvitriol; oder auch 1 Th. Indigo mit Aezlauge, 1⅑ Th. ungelöschten Kalk und 2 Th. Eisenvitriol lange gekocht; ferner 6 Th. Indigo, 4 Th. Pottasche, 20 Th. Kalk und 15 Th. Vitriol. Allein bei allen Küpen, wo man Aezkalk anwendet, ist zu erinnern, daß ein Ueberschuß von Kalk eine unlösliche Verbindung mit reducirtem Indigo bildet, und dadurch der Färbestoff der Auflösung vermindert wird.

β) Opermentküpe wird bereitet, wenn 1 Th. fein geriebener Indigo mit 2 Th. Pottasche und 175 Th. Wasser gekocht und nachher 1 Th. frisch gelöschter Kalk zugesezt wird, dem man zulezt nach nochmaligem Kochen 1 Th. Auripigment zufügt. Der Schwefel und Arsenik oxydirt sich dabei auf Kosten des Indigoblaus, welches reducirt und aufgelöst wird. Man benüzt diese Auflösung in der Kattundrukerei.

γ) Urinküpe. Man erhält sie, wenn man fein geriebenen Indigo mit faulem Urine digerirt, welcher vermöge seines Ammoniakgehaltes das auflöst, was mittelst der darin enthaltenen faulenden Stoffe reducirt wird. Man benüzt diese Methode häufig in der Haushaltung. Ferner wendet man auch ein Gemenge von Alkali und Zinnchlorür (Zinnsalz) an, wobei

eine Auflösung des Zinnoxyduls in Kali gebildet wird, die sehr leicht den Indigo reducirt und auflöst. Allein eine Küpe ohne Kalk wird gewöhnlich schlecht, weil das Kali auch das Indigobraun auflöst, und die Auflösung hiedurch eine dunkelbraune Farbe annimmt; bei der Wiederherstellung des Indigoblaus wird dann ein Theil des Indigobrauns mit gefällt, wodurch die Farbe an Glanz und Schönheit verliert, obschon es beiträgt, um dieselbe dunkler zu machen. Mengt man dagegen Kali und Kalk, so hält der leztere das meiste Indigobraun unaufgelöst zurük. In allen Küpen mit Kalk enthält die Flüßigkeit, nebst dem reducirten Indigo, auch die hiebei angewandte Basis, Pflanzenleim, Indigoroth und eine Spur von Indigobraun aufgelöst. Während sich das Indigoblau wieder bildet, fällt auch Indigoroth nieder, und in der Lösung verbleibt der Pflanzenleim, welcher derselben eine merkbar gelbe Farbe ertheilt. Die Auflösung des Indigoroths beruht ganz und gar auf der Mitwirkung des blauen Färbestoffes, und findet nicht ohne diese statt, weßhalb sie auch beide vereinigt wieder gefällt werden.

2) Waidküpe.

Die warme Küpe, oft auch Waidküpe genannt, bereitet man aus 4 Th. Indigo, 50 Th. Waid, 2 Th. Krapp und 2 Th. Pottasche. Der Indigo wird sehr fein gerieben, und nachher mit Pottasche wohl ausgekocht, worauf man die genannten Substanzen mit 2000 Th. Wasser mengt und sie einige Stunden in einer Temperatur von ungefähr + 30° erhält. Man sezt dann frisch gelöschten Kalk in kleinen Portionen allmählig in langen Zwischenräumen hinzu, bis dessen Quantität endlich 1⅓ Aezkalk beträgt. Man läßt die Masse sich nach und nach abkühlen, wobei man noch von Zeit zu Zeit etwas wenigen Kalk hinzufügt. Allmählig tritt nun eine Gährung ein, die den Indigo reducirt, dessen Färbestoff sodann im reducirten Zustande vom Alkali aufgelöst wird. Diese Gährung hält lange an, und es bedarf nur von Zeit zu Zeit eines neuen Zusazes von Materialien, um eine stets zum Gebrauche fertige Farbbrühe zu unterhalten. Der Kalk wird nur in kleinen Mengen zugesezt, weil seine Hauptbestimmung ist, das Indigobraun zu binden, welches, wenn der Kalk Kohlensäure aufnimmt, vom Alkali aufgelöst wird. Wollte man aber zu viel Kalk auf einmal zusezen, so würde zugleich eine beträchtliche Menge reducirter Indigo in Verbindung mit Kalkerde gefällt werden. —

Anstatt Waid und Krapp können auch als gährende Stoffe Stroh, Honig, Traubenzuker u. dgl. m. angewandt werden. [162])

b) Indigoauflösung in Schwefelsäure.

Die Auflösung des Indigo's in Schwefelsäure pflegt auch sächsisches Blau genannt zu werden, weil dessen Anwendung von einem Sachsen Namens Barth entdekt wurde. Der Indigo wird zu feinem Pulver zerrieben und an einer + 50 — 60° warmen Stelle wohl getroknet, um alle hygroskopische Feuchtigkeit daraus zu entfernen, worauf er nach und nach in kleinen Portionen in concentrirte Schwefelsäure eingetragen wird. Von der sächsischen Schwefelsäure bedarf man, je nach der verschiedenen Reichhaltigkeit des Indigo's, 4 — 6 mal soviel als das angewandte Indigogewicht beträgt. Von englischer Säure nimmt man das 6 — 8fache des Indigogewichtes, die jedoch im höchst concentrirten Zustande sich befinden muß. War dieselbe so schlecht verwahrt, daß sie aus der Luft Feuchtigkeit angezogen hatte, so muß diese durch Auskochen der Säure in einem passenden Gefäße zuvor wieder entfernt werden: weil ausserdem der Indigo entweder gar nicht oder nur unvollkommen sich auflöst, so daß die durch's Filtrum gehende Flüßigkeit nur sehr schwach blau gefärbt erscheint, und der meiste Indigo in Form von schwefelsaurem Indigopurpur auf dem Filtrum zurükbleibt.

Obgleich das Indigoblau eine Temperatur von + 100° verträgt, ohne die Schwefelsäure zu zersezen, so gilt dieß jedoch nicht von den anderen Bestandtheilen des Indigo's, weßhalb man diesen nur allmählig in kleinen Quantitäten zusezt, damit die Masse sich nicht erhize und schweflichtsaures Gas entwikle; weil das reine Blau leichter in Gesellschaft mit Indigobraun und Indigoroth zerstört wird und dann Indigogrün bildet. Das Gefäß, worin die Mischung geschieht, wird gut bedekt, so daß die Säure nicht Gelegenheit hat, ungehindert Feuchtigkeit

---

[162]) Hieher gehören noch die topischen oder örtlichen blauen Farben, so wie die, welche eine Basis zur Aufnahme des gelben Pigmentes zur Bildung grüner Farben enthalten. Ferner das Porzellan = oder Fayenceblau u. s. w., zu deren Darstellung, so wie über das Geschichtliche und die technische Anwendung des Indigo's nebst der vollständigsten Literatur man in Bancroft's Färbebuch, zweite Auflage, Nürnberg bei Schrag 1817, S. 218 — 359 genügende Auskunft findet. A. d. R.

aus der Luft einzusaugen, wodurch ihr Lösungsvermögen vermindert wird. Man läßt das Gemisch hierauf ruhig 24 — 48 Stunden lang stehen, je nachdem die Temperatur in dem Orte, wo es sich befindet, höher oder niedriger ist. Reibt man Indigopulver in einem Mörser mit englischer Schwefelsäure so lange zusammen, bis die ganze Masse völlig homogen erscheint, so erhält man beinahe nur Indigopurpur, und wenig oder kein Blau löst sich auf, weil die stets sich erneuernde mit der Luft in Contact kommende Oberfläche der Säure aus dieser in kurzer Zeit so viel Wasser aufnimmt, daß sie das Vermögen den Indigo aufzulösen größtentheils verliert.

Man glaubte früher, das rauchende Wesen der Schwefelsäure sey ein niedrigerer Säuerungsgrad derselben, und schrieb deßhalb vor, die englische Schwefelsäure mit Schwefel zu kochen, um ihr das Lösungsvermögen der sächsischen Säure zu ertheilen, und obschon der theoretische Grund hiebei falsch war, so gab dieß doch ein anwendbares Resultat, weil der Fabrikant durch Kochen seine Säure concentrirte, wozu jedoch die Anwesenheit des Schwefels nichts beitrug. Die im Indigo enthaltenen fremdartigen Stoffe werden zuerst von der Schwefelsäure angegriffen, weßhalb diese sich anfangs braungelb färbt, und erst nach einiger Zeit blau wird. Dasselbe findet zwar auch zuweilen mit sublimirtem Indigoblaue statt, allein nur dann, wenn es nicht vorher durch Kochen mit Alkohol von dem mit sublimirtem Indigorothe und brenzlichem Oehle befreit war.

Die blaue saure Auflösung wird in ein hinreichendes Quantum Wasser gegossen, was dem Volumen nach das 20fache oder noch mehr beträgt, worauf sie filtrirt wird. Es bleibt hiebei ein unlöslicher Stoff auf dem Filtrum zurük, der, nachdem die blauen Säuren durchgelaufen sind, das Waschwasser grün färbt. Dieser Stoff ist ein Gemisch von schwefelsaurem Indigobraune, schwefelsaurem Indigopurpur, Purpurgypse, nebst Sand und Kieselmehl. Soll die Auflösung zum Färben angewandt werden, so darf man diese rükständige Masse nicht weiter auswaschen. Aezkali löst das Indigobraun auf, und läßt den Purpur als ein Salz zurük. Ist sie wohl ausgelaugt, so besteht der Rükstand aus unorganischen Stoffen, zwischen welchen sich wohl auch noch etwas Indigoblau befindet, worauf die Säure nicht eingewirkt hat, und was durch Glühen fortgeschafft werden kann.

Die filtrirte Auflösung sezt die blauen Säuren auf Wolle oder Wollenzeug ab, wenn sie damit digerirt wird; allein zugleich befestigen sich auch schwefelsaures Indigoroth, schwefelsaures Indigobraun und schwefelsaurer Pflanzenleim auf dem Zeuge, wodurch die reine blaue Farbe einen Stich in's Grüne behält, der ihr bisweilen ein häßliches Ansehen ertheilt. Nachdem die Wolle in sich aufgenommen hat, was möglich war, so hinterbleibt eine saure gelbe Flüßigkeit. Die darin enthaltene Säure ist freie Schwefelsäure. Es erscheint als eine sehr sonderbare Thatsache, daß die Wolle die Farbe aus der Schwefelsäure aufnimmt, allein es wurde bereits im Vorhergehenden erwähnt, daß die Wolle gegen die gefärbten Säuren als eine Basis auftritt, und daß sie folglich die Säuren zugleich mit aufnimmt, so daß es bloß die ungebundene Säure ist, welche in der Flüßigkeit zurük bleibt: Wird die gelbe saure Flüßigkeit mit Kalk gesättigt und abgedunstet, so erhält man einen mit Gyps gemengten extractähnlichen Rükstand, der aus Pflanzenleim und schwefelsaurem Kalke besteht. Alkohol zieht daraus den Pflanzenleim aus, und läßt den Gyps zurük. Eine unbedeutende Spur von Unterschwefelsäure, aber kein Ammoniaksalz, findet sich in diesem Rükstande, oder auch mit dem in Alkohol aufgelösten vermengt.

Wenn man die blaue Wolle abspült, auspreßt und nachher bei + 40° in reinem Wasser digerirt, so wird dieß gelb, ja selbst bloß kaltes Wasser, welches man tropfenweise darauf fallen läßt, läuft gelb gefärbt wieder ab. Es enthält dann schwefelsauren Pflanzenleim. Um diesen zu extrahiren, bedarf man große Mengen kalten Wassers. Durch Digestion bei einer Temperatur von + 80 — 90° wird er leichter ausgezogen, allein es folgen dann kleine Mengen von den blauen Säuren mit, und das Wasser wird grün. Sobald es anfängt, rein blau zu werden, so ist aller Pflanzenleim entfernt, man zieht dann die Farbe durch Digestion mit einer Lösung von kohlensaurem Alkali aus, dessen Quantität ½ p.Ct. des Wassergewichtes nicht übersteigen darf. Die Flüßigkeit wird davon sehr dunkelblau, und die Wolle nach dem Auslaugen schmuzig rothbraun. Es rührt diese Farbe von Indigoroth her, welches sich auf der Wolle befestigt hat, und nicht vom Alkali ausgezogen wird. Mischt man nun die Auflösung des Färbstoffes mit einer Säure, z. B. mit verdünnter Schwefelsäure, so entsteht

anfangs ein kaum sichtbarer Niederschlag, der aber nach dem Filtriren eine nicht unbedeutende Portion eines grünbraunen Stoffes gibt. Dieser besteht aus schwefelsaurem Indigobraun, was durch das Alkali aus der Wolle ausgezogen und wieder durch einen Ueberschuß von Säure gefällt worden. Färbt man Wolle oder Wollenzeug in dieser filtrirten sauren blauen Auflösung, so erhält man eine reinere blaue Farbe, weil die fremden färbenden Stoffe größtentheils fortgeschafft worden sind. Es ist jedoch noch eine zweite Ursache vorhanden, die zur Verunreinigung der Farbe beiträgt und davon herrührt, daß, wenn die Masse bei der Auflösung des Indigo's sich zu stark erhizt, ein Theil des Blaues in Indigogrün übergeht, welches sich auch auf dem Zeuge befestigt; bei noch länger fortgesezter Erwärmung wird die Masse grünbraun, und das auf diese Weise gebildete Braun bleibt bei der Ausfärbung in der Flüßigkeit zurük, während das noch vorhandene Grün und Blau sich auf der Wolle befestigt.

Am schönsten wird das sächsische Blau erhalten, wenn man nach der Auflösung in englischer Schwefelsäure indigoblaues schwefelsaures Kali (Indigo Carmin, indigo soluble) durch Zusaz von Pottasche herausfällt, bis ¼ oder ⅓ der sauren Flüßsigkeit sich gesättigt hat. Das rükständige aufgelöste Blau wird durch Filtriren von dem Niederschlage getrennt, den man hierauf abtropfen läßt, in Wasser wieder auflöst, mit Schwefelsäure versezt, und dann in dieser Flüßigkeit die Wolle ausfärbt. Da diese nur reines Indigoblau enthält, so wird die Farbe ausgezeichnet schön. Minder feine Zeuge können nachher in der abgeschiedenen, zum Theile mit Kali gesättigten, Flüßigkeit gefärbt werden.

Zeuge, die sich mit den blauen Säuren unmittelbar verbinden, kann man färben, wenn man jene vorher in eine Alaunauflösung oder ein Gemenge von einer warmen Auflösung von Chlorbaryum (salzsaurem Baryt) und saurem weinsteinsaurem Kali (Weinstein) taucht, worauf sie in eine Auflösung eines blauen Salzes gebracht werden, welches im ersten Falle einen Alkaliüberschuß besizen muß, der durch Zusaz von etwas kohlensaurem Kali bewirkt werden kann; allein im zweiten Falle kann die Flüßigkeit sogar sauer seyn. Im erstern Falle ist das Zeug durch basischindigoblaue schwefelsaure Thonerde, und im zweiten durch neutralen indigoblauen schwefelsauren Baryt gefärbt.

Bloß diese lezte Färbungsmethode gibt eine Farbe, welche die Behandlung mit Waschwasser oder einer Auflösung von harter und weicher Seife verträgt, ohne daß das Indigoblau ausgezogen würde. [165])

Bestimmung des blauen Färbestoffgehaltes im käuflichen Indigo.

Den Gehalt an Färbestoff genau zu bestimmen, ist nicht leicht. Durch aufeinanderfolgende Behandlung mit Wasser, freier Säure, kaustischem Kali und kochendem Alkohole die fremden Stoffe auszuziehen, und hierauf den Rükstand zu wägen und zu verbrennen, um den Aschengehalt zu bestimmen, ist schon eine Analyse, welche die Indigoconsumenten theils aus Mangel an Zeit, oder oft auch aus Mangel an Kenntnissen, nicht anzustellen im Stande sind. Man sucht deßhalb leichtere, obgleich minder genaue Mittel, um diesen Zwek zu erreichen und die darin bestehen, entweder den Färbstoffgehalt durch Bleichen mit Chlor zu bestimmen, oder ihn mittelst der Vitriolküpe auszuziehen.

Die Chlorprobe geschieht mit Chlorwasser. Man nimmt hievon ein gewisses Maaß, wägt eine Portion feingeriebenes, durch Reduction gereinigtes Indigoblau, und sezt davon nach und nach kleine Mengen zu, so lange die blaue Farbe noch in Gelb verwandelt wird; auf diese Weise erfährt man, wie viel Indigoblau durch das Chlorwasser zerstört werden kann. Nachher nimmt man eine gleiche Quantität Chlorwasser, und trägt auf dieselbe Weise kleine Mengen einer fein geriebenen und abgewogenen Indigoprobe so lange ein, bis das Chlorwasser aufhört darauf einzuwirken. Hieraus ergibt sich, daß die hiezu verbrauchte Menge Indigo ein und dasselbe Quantum Indigoblau enthielt, was bei der ersten Probe angewandt wird.

Diese Probe gibt stets ein vortheilhafteres Resultat, als die Wirklichkeit selbst ist, indem sowohl der Pflanzenleim, so wie das Indigobraun und Indigoroth auf das Chlor wirken; da jedoch diese Einwirkung unbedeutend ist, so kann sie ganz übersehen werden. Größere Fehler begeht man leicht dadurch, daß man gegen das Ende der Operation zu viel Indigo zusezt.

---

165) Diese Beobachtung ist für die Seiden= Leinen und Baumwollen-Färberei und Drukerei von der größten Wichtigkeit. A. d. R.

Man muß jedesmal eine vergleichende Probe mit reinem Indigoblau anstellen, weil der Chlorgehalt des Chlorwassers Veränderungen unterworfen ist, und um nicht irrige Resultate durch zu kleine Proben zu erhalten, kann die Probe mit dem unreinen Indigo mit einem 5 — 10mal größern Volumen Chlorwasser, als zum gereinigten Indigoblau angewandt worden, gemacht werden. [164])

Die Vitriolprobe wird so gemacht, daß der Indigo fein gepulvert und gewogen wird. Man wägt zugleich ein eben so großes Quantum ungelöschten Kalk, aus gebrannten Austerschalen oder weißen Marmor. Man mischt hierauf in einem graduirten Glasgefäße ein bestimmtes Volumen Wasser; mit einem Theile desselben wird der Kalk zu Hydrat gelöscht; der Indigo wird sodann auf einen Reibstein mit einer kleinen Quantität des gemessenen Wassers fein gerieben, und hierauf das Kalkhydrat zugesezt, womit das Gemenge auf's Neue so lange gerieben wird, bis eine vollkommene Mengung statt gefunden.

Man bringt dasselbe nun so vorsichtig, daß nichts davon verloren geht, in eine Flasche, und Reibstein nebst Läufer werden mit der noch übrig gewesenen Wassermenge abgespült, und dieß hierauf in die Flasche gegossen, welche mit Wasser, dessen Volumen man bestimmt, völlig gefüllt wird. Wendet man immer dieselbe Flasche an, und ist einmal die hiezu erforderliche Wassermenge sorgfältig bestimmt worden, so ist man nachher einer wiederhohlten Messung überhoben, wenn das Gewicht der Indigoprobe stets gleich genommen wird.

Die Wassermenge, welche man anwendet, ist gleichgültig, nur darf sie nicht zu klein seyn. Auf 1 Gramm Indigo ist 1½ bis 2 Liter Wasser gerade recht. Die Flasche wird nachher bei einer Wärme von + 80 bis 90° ein paar Stunden lang digerirt, was am leichtesten geschieht, wenn man sie in ein Gefäß mit Wasser stellt, welches über Feuer erhizt wird. Während dieser Digestion verbindet sich die Kalkerde mit dem Indigobraune, und verläßt den Färbestoff. Hierauf sezt man etwas feingeriebenen kupferfreien Eisenvitriol hinzu, verkorkt die Flasche, und schüttelt sie um, indem man sie dann in dem

---

[164]) Man vergleiche hiemit die Abhandlung: Unterricht über die Prüfung des Kalk-Chlorürs, von Gay-Lussac. Mit Abbildungen im polyt. Journale, Bd. XIV. S. 422. A. d. R.

Wassergefäße erkalten läßt. Nimmt man sie nachher heraus, so ist die Masse zu Boden gesunken, und man kann die klare Auflösung mit einem Heber abziehen, und ein Glas, dessen Cubikinhalt man kennt, damit anfüllen. Man entfernt dann das Glas, und läßt den aufgelösten Färbstoff an der Luft sich oxydiren. Um die Kalkerde aufgelöst zu erhalten, und die Oxydation zu beschleunigen, sezt man etwas Salzsäure hinzu. Nachdem die Flüßigkeit sich geklärt hat, wird sie filtrirt, und der Niederschlag auf ein gewogenes Filtrum gebracht, welches, nach dem Aussüßen und Troknen bei + 100, die darauf befindliche Menge Indigoblau gibt. Hatte man zur Probe 200 Maaß Wasser genommen, und nun zur Oxydation z. B. 50 M. abgezogen, welche 10 Gran Indigoblau geben, so würde die Probe 40 Gran enthalten haben.

Diese Probe ist weit zuverläßiger als die vorige, und fällt jederzeit etwas unvortheilhafter aus, als die Wirklichkeit, weil eine kleine Menge Indigo vom Kalke zurükgehalten wird, der etwas überschüßig vorhanden seyn muß. Diese Probe wurde zuerst von Pugh vorgeschlagen, mit der Vorschrift: die ganze Auflösung zu filtriren. Allein dieß ist unmöglich, weil sich Indigoblau während des Filtrirens auf dem Filtrum bildet, dessen Menge nach der zur Operation erforderlichen Zeit ebenfalls variirt.

Mit Kalihydrat kann die Probe nicht gemacht werden, weil dieses zugleich Indigobraun auflöst, und die Flüßigkeit nach der Oxydation sich nicht klärt, auch der allmählich zu Boden sinkende Niederschlag Indigobraun enthält. Die Auflösung des Indigoblaues in Schwefelsäure wird angewendet, um den Chlorgehalt des Chlorwassers und des Chlorkalkes zu bestimmen, indem man nämlich die hievon zur Zerstörung der blauen Farbe erforderliche Menge bestimmt. Aber es versteht sich von selbst, daß man nur dann vollkommen zuverläßige Resultate erhält, wenn die schwefelsaure Lösung aus gereinigtem Indigoblau dargestellt war.

CXLI.

Ueber die Prüfung des käuflichen Indigo's, von Hrn. Chevreul.

Hr. Chevreul hat den Herausgebern des Dictionnaire technologique (vergl. den Art. Indigo im XI. Bd. des Dict. technol. S. 219.) eine Notiz über die Prüfung des käuflichen Indigo's übergeben, welche wir bei dieser Gelegenheit mittheilen wollen.

Ich kenne kein Verfahren, sagt dieser berühmte Chemiker, welches für sich allein hinreichend wäre, den respectiven Werth der käuflichen Indigosorten zu bestimmen; so oft ich daher solche zu prüfen habe, so stelle ich jedesmahl vier Proben damit an. Vor Allem trokne ich sie jedesmahl bei einer Temperatur von 80° R. Sie verlieren dadurch im Durchschnitte 3,5 bis 5,5 Procent an Gewicht.

Erste Probe.

Ich verbrenne 1 Gramm Indigo in einer kleinen Platinschale, um den Gehalt an unorganischen Stoffen zu bestimmen.

Durch eine große Anzahl von Versuchen gelangte ich zu folgenden Resultaten:

Die Asche, welche man als Rükstand nach dem Verbrennen erhält, beträgt gewöhnlich 7 bis 9,5 Procent.

Die Minima und Maxima, welche Verhältnisse aber nur selten vorkommen, sind:

von 3,92 bis 5 Procent;
von 18 bis 21 Procent.

Zweite Probe.

Prüfung des schwefelsauren Indigo's mit Chlorin-Kalk.

Um sicher zu seyn, daß die Indigosorten, welche ich in Schwefelsäure auflösen will, gehörig angegriffen werden, übergieße ich von jeglicher 5 Grammen in einem Standglase mit 45 Grammen concentrirter Schwefelsäure, erhize sie zwei Stunden lang im Marienbade, und verdünne die Flüßigkeit nach dem Erkalten mit 200 Grammen Wasser.

Von dieser Flüßigkeit nehme ich 1 Cubikcentimeter, verseze ihn mit 31 Cubikcentimeter Wasser, und bestimme sodann wieviel Cubikcentimeter Chlorin-Kalk er zum Entfärben nöthig hat.

Die Auflösung des reinen Pigmentes in Schwefelsäure, die ich zum Anhaltspuncte nehme, erfordert 25 Cubikcentimeter von meiner Chlorin-Kalk-Auflösung, um sich zu entfärben, während die schwefelsaure Auflösung des reichhaltigsten käuflichen Indigo's, der mir vorgekommen ist, 22 Cubikcentimeter von demselben Chlorür, und der schlechteste nur 10 Cubikcentimeter erforderte.

Ich habe mich jedoch durch die Bestimmung des Gehaltes an reinem Pigmente im ersteren käuflichen Indigo überzeugt, daß bei diesem Versuche eine sehr beträchtliche Quantität Chlorin durch die näheren Bestandtheile neutralisirt wird, welche das Pigment in dem käuflichen Indigo begleiten.

Dritte Probe.

Prüfung des schwefelsauren Indigo's mit Wolle und Seide.

Ich nehme 1 Cubikcentimeter von dem schwefelsauren Indigo, verdünne ihn mit 30 Cubikcentimeter Wasser, und lasse in demselben 10 Stunden lang 1 Gramm Seide und 1 Gramm Wolle eingetaucht.

Ich ziehe so den Färbestoff aus, indem ich den Versuch mit neuer Seide und neuer Wolle wiederhole, und jedesmahl davon wieder 1 Gramm anwende.

Offenbar ist derjenige Indigo der beste, welcher am meisten Stoff färbt, und dabei die tiefste und glänzendste Farbe gibt.

Vierte Probe.

Ich mache nun noch einen ähnlichen Versuch, indem ich den Indigo durch schwefelsaures Eisen mit Anwendung von Kali reducire, und dann Seide und Wolle damit färbe.

Mit Berücksichtigung aller dieser verschiedenen Proben, und besonders der drei ersteren, beurtheile ich sodann den gegenseitigen Werth der Indigosorten, welche ich untersuchte.

CXLII.

Kalk-Chlorür, ein sicheres Mittel gegen die schlagenden Wetter in Bergwerken, und gegen den Gestank im Kielraume der Schiffe. (Auch als Mittel gegen den stinkenden Athem.)

Das Philosophical Magazine and Journal gibt in seinem neuesten Hefte, August, S. 142, Nachricht von einem Aufsaze des

Hrn. Children, welchen Hr. F. Fincham an der royal Society zu London vorlas, aus welchem erhellt, daß Kalk=Chlorür mit dem besten Erfolge zur Vertreibung des Gestankes im Kielraume der Schiffe, der durch das eindringende See=Wasser entsteht, angewendet wurde. Wiederholte Versuche auf den Werften zu Deptford und Chatham bewiesen dieß auf eine sehr erfreuliche Weise.

Am 17. März zeigten sich in der Kohlengrube zu Bradford böse Wetter: die Bergleute konnten nur mit der Sicherheits=Lampe arbeiten. Hr. Children ließ Kalk=Chlorür ausstreuen. Am 19ten konnten sie (obschon Sonntags die Grube nicht befahren wurde) mit den gewöhnlichen Gruben=Lichtern arbeiten. Sie streuten nun wieder Kalk=Chlorür, aber soviel, daß ihnen der Geruch des, aus demselben sich entwikelnden, Gases zuwider wurde, und ließen es an den folgenden Tagen bleiben. Als am nächsten Montage hierauf ein Knappe mit seinem Gruben=Lichte einfuhr, entzündete sich der Schwaden, brannte ihn, und er starb bald darauf. Am folgenden Tage streute Hr. Children wieder Chlorid: die Arbeiter konnten am folgenden Tage ohne allen Nachtheil mit ihren freien Gruben=Lichtern arbeiten. Am 6. April sezte man das Kalk=Chlorür wieder bei Seite. Am 10ten erzeugte ein Gruben=Licht eine starke Explosion, und eben so am 12. April. Man streute am 12ten und 13ten wieder Kalk=Chlorür, und es erfolgte keine Explosion mehr. [165])

---

[165]) Es ist kein Zweifel, daß Kalk=Chlorür überall, wo es sich um Beseitigung des Gestankes handelt, der durch Zersezung gewisser thierischer und vegetabilischer Körper entsteht, mit entschiedenem Vortheile angewendet werden kann. Sogar die Kloake, die der Mensch in sich trägt (der üble Geruch aus dem Munde, woran Manche übrigens gesunde Menschen so sehr leiden), läßt sich mit Kalk=Chlorür=Auflösung, wenn man einige Mahle des Tages sich damit den Mund auswäscht, schnell beseitigen. Hr. Hofr. Schultes in Landshut hat uns dieses Mittel schon vor zwei Jahren empfohlen. Wir haben aber bisher vergessen es öffentlich zu empfehlen, während uns jezt wieder ein auffallendes Beispiel einer spezifiken Wirkung gegen dieses Uebel an diese Bekanntmachung erinnerte. In England oder Frankreich wird wohl irgend ein Charletan sich auf ein solches Mundwasser ein Patent geben lassen. Wer das Kalk=Chlorür an seinem Wohnorte nicht haben kann, der kann es aus der chemischen Fabrike des Herausgebers dieses Journales beziehen. A. d. R.

CXLIII.

Miszellen.

Preis-Aufgaben der Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem.

Die Gesellschaft krönte in ihrer 74sten Stiftungs-Feier-Sizung am 19. Mai l. J. die Preisschrift des Hrn. Staats-Rathes A. F. Goudrian, General-Inspektors des Wasserbaues in Holland, über eine neue Art das Wasser in tiefen Canälen zu gewältigen.

Sie verlängerte für das Jahr 1829 den Termin für folgende beide Fragen, auf welche sie keine genügenden Antworten erhielt. 1) Noch vor wenigen Jahren war die Luftpumpe bloß auf Versuche in der Physik beschränkt. Man bedient sich derselben heute zu Tage mit Vortheil in England und in Deutschland, um das Wasser bei einem geringeren Grade von Hize kochen zu machen (wie die Hrn. Howard und Rodyson bei ihren Zuker-Raffinerien in England), um den Färbestoff schneller in die zu färbenden Stoffe, über welche man eine Art von leeren Raume erzeugt, eindringen zu lassen. Die Gesellschaft fragt: in welchen anderen Fabriken man die Luftpumpe noch mit Vortheil anwenden könnte?

2) Man bedient sich heute zu Tage des Dampfes nicht bloß als Triebkraft, sondern auch zum Bleichen, in Glashäusern, zum Kochen rc. Die Gesellschaft fragt: in welchen Fabriken man noch den Dampf mit Vortheil anwenden könnte?

Sie erinnert, daß sie für das Jahr 1828 die Preise ausschrieb: 1) Welche Fortschritte hat man in der Kenntniß der Essiggährung gemacht? Kann man die verschiedenen Verfahrungs-Arten erklären, deren man sich bei Bereitung der verschiedenen Essig-Arten bedient, mit Inbegriff der neuen, zuerst in Deutschland angewendeten Methode, nach welchen, wenn man den Essig mit Wasser verdünnt, und Gährungsstoff zusezt, man neuerdings Essig von derselben Stärke erhält? Welche nüzliche Regeln kann man aus diesen Kenntnissen zur Verbesserung unserer Essig-Fabriken ableiten?

3) Worin besteht die Wirkung der thierischen Kohle bei Reinigung und Entfärbung verschiedener Flüßigkeiten? In wiefern weicht sie von jener der Pflanzen-Kohle ab? In welchen Fällen kann man die eine der andern vorziehen? Wie muß die thierische Kohle zu verschiedenen Zweken zubereitet werden, und an welchen Merkmahlen erkennt man, daß sie gehörig zubereitet ist?

4) Da mehrere Blei-Auflösungen nur zu oft die schreklichsten Beweise ihrer langsamen, aber höchst verderblichen und selbst tödtlichen Wirkungen auf Menschen und Thiere liefern, und es scheint, daß thierische Kohle oder Elfenbein-Schwarz das Blei aus seinen Auflösungen niederschlägt, und folglich auch aus dem Trinkwasser; so wünscht die Gesellschaft eine chemische Analyse der im Handel vorkommenden thierischen Kohle, und eine Erklärung ihrer Wirkungen auf die Blei-Auflösungen nebst Angabe der sichersten und bequemsten Methode der Anwendung derselben im Großen, wie im Kleinen.

5) Ist der Gärbestoff, den man aus verschiedenen Pflanzen auszieht, wirklich ein eigener Stoff, oder belegt man mit diesem Namen verschiedene andere Stoffe desselben, die gleichfalls zusammenziehend sind, und gärben können? Welche Mittel muß man anwenden, um denselben oder dieselben aus den Pflanzen auszuziehen? Wie erkennt man, daß sie echt und nicht von einander verschieden sind? Welche Methode ist die sicherste und die schnellste, Gärbestoffe aus Steinkohlen, aus Indigo oder aus anderen Pflanzen-Stoffen mittelst Säuren zu erhalten, und wodurch unterscheidet sich dieser künstliche Gärbestoff von dem natürlichen? Sind nicht beide ganz ähnliche Stoffe? Im Falle, daß man durch neuere Untersuchungen zu einer vollkommneren Kenntniß der verschiedenen gärbenden Stoffe gelangte, wel-

chen Vortheil könnte der Handel, das Fabrik-Wesen und die Arzeneikunde davon erwarten?

6) Da die Dämme längs den Flüssen in den nördlichen Provinzen bei außerordentlichen und anhaltenden Hochwasser gefährlichen Einsenkungen unterworfen sind, so ist es von der höchsten Wichtigkeit, die sichersten und schnellsten Mittel zu kennen, wie dem Fortschreiten und den Folgen dieser Nachtheile Einhalt gethan werden kann. Die Gesellschaft wünscht die sichersten Mittel gegen das Durchsikern des Wassers, und diese gefährlichen Einsenkungen zu kennen. Sie wünscht, daß die Preiswerber die verschiedenen Mittel dagegen sowohl im Allgemeinen, als in einzelnen Fällen angeben, ihren Werth bestimmen, und Regeln daraus ableiten, wie man sich bei dem gefährlichen Einsinken zu benehmen hat.

7) Da die fäulnißwidrige Kraft des Kalk-Chlorüres durch mehrere Erfahrungen bestätiget ist, die uns zu dem Schlusse berechtigen, daß man dieses Mittel sowohl zur Verhütung anstekender Krankheiten, die durch schädliche Ausdünstungen entstehen, als zur Aufbewahrung thierischer Körper, vorzüglich solcher, die als Nahrungs-Mittel dienen, mit Vortheil anwenden könnte; so wünscht die Gesellschaft eine Reihe von Versuchen und Beobachtungen über die Wirksamkeit des Kalk-Chlorüres, eine Anweisung zur besten Bereitungs-Art desselben, und die Anzeige, unter welchen Umständen man sich desselben mit Vortheil bedienen kann.

8) Da man eine Verbindung von Kieselerde mit Pottasche, als glasartigen Ueberzug, neuerlich als ein Mittel zur Schüzung des Holzes und brennbarer Körper überhaupt gegen Feuer und Feuchtigkeit empfohlen hat; so wünscht die Gesellschaft durch Versuche erwiesen zu sehen, daß man sich dieses Mittels auch in den Niederlanden mit Vortheil bedienen kann. Sie verlangt zugleich die Angabe der besten Bereitungsart dieses Firnisses, um denselben dauerhaft und seinem Zweke entsprechend zu erhalten. [166])

9) Welche Pflanzen-Färbestoffe sind als eigene Grundstoffe bekannt? Worin besteht ihre Natur, und welche Eigenschaften besizen sie? Mit welchen Grundstoffen sind sie verbunden? Auf welche Weise kann man sie einzeln darstellen? Was kann sie verändern, gesättigter oder blässer machen oder entfärben? Welcher Vortheil läßt sich hieraus für die Färbekunst ableiten?

10) Die schädliche Wirkung des Brennens schlecht gebrannter Kohlen ist bekannt: Menschen, die dieselben in ihren Zimmern brennen, fallen dadurch in Asphyxie. Da man diese Wirkung der unbedeutenden Menge kohlensauren Gases, welche sich bei diesem Verbrennen entwikelt, nicht zuschreiben kann; so wünscht die Gesellschaft, daß man untersuche und bestimme, worin die Ursache dieser schädlichen Wirkung schlecht verkohlter Kohlen, wenn sie in geschlossenen Zimmern gebrannt werden, gelegen seyn mag.

Der Preis für jede dieser Preisfragen ist eine Medaille von 150 fl. holländ. W. nebst 150 fl. detto im Gelde. Die Preis-Abhandlungen können in holländischer, französischer, englischer, deutscher oder lateinischer Sprache geschrieben seyn, müssen aber, auf die bei Preisschriften gewöhnliche Weise, postfrei an Hrn. van Marum, beständigen Secretär der Gesellschaft, eingesendet werden.

---

166) Die Societät scheint der Abhandlung des Hrn. Hofr. Fuchs in München über das Wasserglas, welche doch in wissenschaftlichen und technischen, deutschen und englischen Zeitschriften mitgetheilt wurde, nicht zu kennen. Das polytechnische Journal enthält sie im Bd. XVII. S. 465. A. d. R.

Vergleich der Einnahme und Ausgaben eines Handwerkers zu Paris und zu London, der Frau und vier Kinder zu ernähren hat.

Zu London

verdient sich ein mittelmäßig guter Arbeiter wöchentlich 30 Shill. oder 78 Pfd. Sterl. jährlich (936 fl.)

	Pfd. Sterl.	Shill.
Davon braucht er für Brod und Gemüse	12	
Fleisch, Butter, Käse	13	—
Thee und Zuker	5	10
Milch, Bier, Branntewein	6	10
Seife, Kerze und Kohle	5	—
Kleidung	11	—
Wohnung und Möbeln	10	—
Arzeneien und unvorgesehene Ausgaben	6	—
	69 Pfd. Sterl.	—

Zu Paris

unter gleichen Umständen wöchentlich 21 Franken, oder jährlich $45^1/_2$ Pfd. Sterl. oder 546 fl.

	Pfd. Sterl.	Shill.
Brod, Gemüse, Obst	19	
Fleisch, Wein 2c.	11	—
Ausländische Producte	5	—
Brennholz, Kerzen	3	—
Kleider	4	—
Miethe	2	10
Unvorgesehene Ausgaben, Unterhaltungen	3	—
	$45^1/_2$ Pfd.	

Zu Manchester

	Shill.	Den.
verdient sich ein Kattun-Weber wöchentlich	12	
ein Battist-Weber und Dessein-Weber	15	—
— Tuchweber (zu Leeds)	13	6
— Seidenzeug-Weber	16	—
— Färber und Appretierer	17	—
— Hutmacher	27	—
— Schneider	18	6
— Schuster	16	—
— Eisengießer	31	6
— Holzsäger	30	—
— Zimmermann	25	—
— Maurer in Stein	22	—
— Maurer in Ziegeln	22	—
— Mahler oder Anstreicher	21	—
— Dachdeker	22	—
— Messerschmid	15	6

Zu Lyon

	Shill.	Den.
verdient sich ein Kattun-Weber wöchentlich	6	
ein Indiennen-Weber	7	—
— Tuchweber	8	—
— Seidenzeug-Weber	16	—
— Färber und Appretierer	21	—
— Hutmacher	20	—
— Schneider	8	—
— Schuster	8	6
— Eisengießer	16	—
— Holzsäger	10	—
— Zimmermann	15	6

ein Maurer in Stein	12	Shill.	Den.
— Maurer in Ziegeln	12	—	—
— Mahler oder Anstreicher	8	—	—
— Dachdeker	15	—	6
— Messerschmid	14	—	5

(Nach dem Industriel. Jan. 1827. S. 175., und Bulletin des Scienc. technol. Jul. 1827. S. 94.)

Auffindung einer beträchtlichen Masse gediegenen Goldes in der Moselgegend.

Im Goldbache, der beim Dorfe Andel, eine Viertelstunde vom Kreisorte Bernkastel, in die Mosel fließt, wurden schon im Jahre 1776 Wäschversuche von der kurfürstlichen Regierung veranstaltet, und späterhin, namentlich in den Jahren 1804 und 1805, fand man darin nach starken Ueberschwemmungen, Stükchen gediegenen Goldes. Alle diese Stüke waren aber nicht sehr beträchtlich, hatten höchstens einige Ducaten an Werth. Es verdient daher wohl der Bemerkung, daß zu Anfange dieses Jahres, in einem Mühlbache beim Dorfe Enkirch, ein Stük gediegenen Goldes gefunden worden ist, welches beinahe 4 Loth ($3^7/_8$ Loth) wiegt, und daher alle früheren an Größe übertrifft. Es ist ein Klumpen mit eingewachsenen Quarzkörnern, der ganz die Geschiebeform und das Ansehen des Waschgoldes besizt. Dieses Stük befindet sich gegenwärtig in der k. Mineraliensammlung zu Berlin. Das Dorf Enkirch, wo es gefunden worden, liegt zwischen den Orten Trarbach und Zell unterhalb Andel, am rechten Ufer der Mosel. (Poggendorff's Annal. der Physik und Chemie 1827. St. 5. S. 136.)

Burstall's und Hill's Dampfwagen

war unglüklich; der Dampfkessel sprang, jedoch ohne Nachtheil für die in der Nähe befindlichen Personen, da er abgesondert von der Kutsche angebracht war. Ein Mann, der das Bein auf dem Kessel hatte, als er sprang, kam unbeschädigt davon. (London Journal of Arts. August, S. 348.)

Frimot's Dampfmaschine mit hydraulischen Wagebalken (à balancier Hydraulique).

Hr. Frimot ließ an seiner Dampfmaschine, auf welche er ein Brevet d'invention nahm, den gewöhnlichen Hebel-Balken, durch welchen die Dampfmaschine arbeitet, weg, und bedient sich statt desselben einer hydraulischen Maschine. Seine Maschine arbeitet zu Brest auf der Doke seit mehreren Monaten, und hebt in Einer Stunde 260 kubische Meter 6,07 Meter hoch. Sie leistet ebensoviel, als 288 Menschen leisten würden.

Die Brüke unter der Themse

ist nun troken gelegt, und das Einsinken des Wassers ist durch betheerte Leinwand, die auf das Loch gelegt und mit Thon überschüttet wurde, gestillt. Die Arbeiten werden in wenigen Tagen wieder beginnen. (Lond. Journal of Arts, Jul. S. 288.)

Eisenhütten-Werke in Frankreich.

Der Recueil industriel liefert in seinem neuesten Julius-Hefte S. 57 eine Uebersicht der im J. 1826 in Frankreich in Umtrieb stehenden Eisenhütten-Werke nach Hrn. Heron de Villefosse, worauf wir die deutschen Statistiker und Eisenhütten-Männer aufmerksam machen zu müssen

glauben. Der beschränkte Raum unserer Blätter gestattet uns nicht, dieselbe mitzutheilen. Eben dieß gilt auch von der daselbst S. 96 gegebenen

Uebersicht der aufgelassenen Bergwerke in Frankreich,

die für Mineralogen und Geologen so höchst wichtig ist.

Tragbarer Ofen zum Biegen des Holzes.

In den Annales Marit. et colon. Jul. 1825 S. 125. findet sich diese Vorrichtung des Hrn. Lebéan, die zu Lorient seit einigen Jahren im Gange ist, beschrieben. Der Bulletin des scienc. technol. Jul. Jul. 1827 liefert S. 92 einen Auszug, der aber zu undeutlich ist, als daß er von Nuzen für unsere Leser seyn könnte. Wir müssen uns daher begnügen, sie bloß darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Gewinnungsart des äpfelsauren Bleioxydes.

Auf folgende Art erhält man mit Leichtigkeit vollkommen reines äpfelsaures Bleioxyd. Man verdünnt den Saft der noch nicht ganz reifen Vogelbeeren (Sorbus aucuparia) mit drei bis vier Mahl so viel Wasser, filtrirt, bringt ihn zum Kochen, und sezt nun während des Kochens Bleizuker-Lösung hinzu, so lange als noch Trübung entsteht. Hierauf filtrirt man kochendheiß. Die durchlaufende Flüßigkeit trübt sich sogleich, und sezt eine kleine Menge schmuziges, pulveriges Bleisalz ab, von dem man die noch heiße Flüßigkeit abgießt. Beim Erkalten schließt nachher das äpfelsaure Bleioxyd in Gruppen von glänzenden, blendendweißen Nadeln an. — Die von Vauquelin bemerkte Krystallisation des, anfangs als diker formloser Niederschlag sich abscheidenden Bleisalzes ist eine auffallende Erscheinung. Um sie zu beobachten, braucht man nur den Saft jener Beeren mit Bleizuker kalt zu fällen; nach 12 bis 24 Stunden hat sich der Niederschlag unter der Flüßigkeit in lauter Gruppen der glänzendsten Nadeln verwandelt. (Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff. 1827. Stük 5. S. 104.)

Neues brennbares Gas.

Man erhält es aus brennzelig holzsaurem Geiste (Pyroxylic spirit), welchen die Hhrn. Turnbull und Ramsay zu Glasgow fabriciren. Die specifische Schwere des brennzelig holzsauren Geistes ist 0,812; er hat einen angenehmen Geruch, und man bedient sich desselben zum Brennen in Lampen statt des Alkoholes. Dr. Thomson fand, daß das aus einer Mischung von Königs-Wasser und brennzeligem holzsaurem Geiste entwikelte Gas bestand aus

29 Theilen des neuen brennbaren Gases,
63 — salpetrigen Gases,
8 — Stikstoff-Gas.

Die specifische Schwere dieses Gases war 1,945, wenn die specifische Schwere der Luft = 1 ist. Die specifische Schwere des neuen brennbaren Gases aber ist 4,1757, und seine Bestandtheile sind:

1	Atom	Wasserstoff	0,128
1	—	Kohlenstoff	0,750
$1^1/_2$	—	Chlorine	6,750
			7,628

Sein atomisches Gewicht ist 7,625. Hr. Dr. Thomson nennt es daher Kohlen-Wasserstoff-Sesquichlorid. (Sesquichloride of Carbo-hydrogen). (Edinburgh Journal of Science. N. 13. p. 182. Philosoph. Magazine. August, S. 152.)

Branntwein aus Flechten.

Hr. Roy schlägt vor, die Flechten mit Schwefelsäure in Zuker zu verwandeln, wie man es mit dem Saz-Mehle der Erdäpfel macht, und sie dann in Gährung zu bringen. Er meint, daß dieß in vielen Gegenden höchst vortheilhaft seyn könnte, da die Flechten zwischen 36 — 44 p. C. Sazmehl enthalten. Hr. Leorier wiederhohlte Hrn. Roy's Versuche, und erhielt aus 59 Pf. Flechten 6 1/8 Liter 21grädigen Branntwein. (Bulletin d. Scienc. technol. Julius, S. 10, aus den Annales de la Société Linnéenne de Paris, 1825, Julius, S. 219.)

Spiegel-Belege.

Man amalgamirt zwei Theile Quecksilber mit drei Theilen Blei, und gießt dieses Amalgam auf das heiße polirte Spiegel-Glas. Das Amalgam wird fest am Glase halten und schön reflectiren. (Giorn. d. Agricolt. Art. e Commerc. avr. 1824 im Bulletin d. Sc. technol. Juli 1827, S. 21. Diese Methode, Spiegel zu belegen, wird aber noch ungesünder seyn, als die gewöhnliche.)

Maschine zum Pülvern verschiedener Körper. Von Hrn. Petit.

Der Bullet. d. Scienc. technol. Julius 1827, S. 51 beschreibt aus den Annal. d. l'Industrie, März 1827, S. 211 eine Maschine zum Pülvern verschiedener Körper, die aus einem hohlen hölzernen Cylinder besteht. In diesen Cylinder gibt man auf 3 Pfund des zu pülvernden Körpers 12 Pfund Kugeln aus Gußeisen von 3 bis 4 Linien im Durchmesser. Das eine Ende der Achse dieses Cylinders, um welche derselbe mittelst einer Kurbel gedreht wird, ist hohl. Zugleich ist ein Ventilator, wie in einer Fensterscheibe, angebracht, der sich mit dem Cylinder dreht, und mittelst hölzerner Röhren, die sich außen an der Peripherie und innen gegen die Achse öffnen, die Luft durch den Cylinder jagt. Das Pulver, welches durch diese Umdrehung entsteht, fährt bei der hohlen Achse als feiner Staub heraus. Diese Vorrichtung ist nicht neu; Hr. Champy bedient sich derselben schon seit langer Zeit auf seiner Pulver-Mühle, und wir in Deutschland zum Pülvern pharmaceutischer Präparate.

Ueber Mörtel.

Hr. Wilden gibt im Mechanics' Magazine, N. 241, 21. Jul. S. 16 folgende Notiz über Mörtel. „Dr. Hawkins sezt das Verhältniß des Sandes zum Kalke für Mörtel : : 7 : 1. Willich in der Domestic Encyclopaedia : : 3 : 1. G. A. Smeaton in seinem neuen" Builder's Pocket Manual : : 1 : 1 1/2, bemerkt jedoch, daß hierbei viel vom Kalke abhängt. Ein französischer Baumeister räth: „dem Sande soviel Wasser zuzusezen, als der Sand aufzunehmen vermag, solang er noch im Haufen liegt, und dann soviel Kalk zuzusezen, als zur gehörigen Consistenz nothwendig ist. Er fragt: wer hier Recht hat?" So steht es im J. 1827 mit unseren Kenntnissen über Mörtel.

Methode, welk gewordene Pflanzen wieder frisch zu beleben.

Das New London Mechanics' Register, N. 24, S. 77, empfiehlt folgende Methode, Pflanzen, deren Stöke, Steklinge, Zweige, Knospen auf dem Transporte welk geworden sind, wieder zu beleben, deren Erfinder Hr. de Droste of Hülshof ist. Man bereitet eine vollkommen gesättigte Kampfer-Auflösung in Alkohol, und sezt dem Wasser, das man zur Belebung der Pflanzen nöthig hat, von dieser Auflösung vier Tropfen auf zwei Loth Wasser zu. So wie der Kampfer mit dem Wasser in Berüh-

rung kommt, bildet sich ein dünnes festes Häutchen, welches gehörig mit dem Wasser geschüttelt werden muß. Eine kurze Zeit über wird der Kampfer in kleinen Floken im Wasser schwimmen, zulezt wird er sich aber mit der Flüßigkeit verbinden, und in demselben verschwinden.

Die welken Pflanzen werden nun in dieses Kampferwasser getaucht, so daß sie ganz von demselben bedekt werden, und zwei oder drei Stunden lang in demselben gelassen, wo dann die welken Blätter sich entfalten, die hängenden Spizen sich aufrichten, und die runzelig gewordene Rinde wieder voll und saftig werden wird. Die Pflanze wird hierauf in gute Erde gesezt, reichlich begossen und vor der Sonne geschüzt, bis sie eingewurzelt hat.

Eben dieß kann selbst bei Sträuchern und kleinen Bäumen, und bei welkgewordenen Steklingen und Pfropfreisern geschehen.

Wenn die Pflanze nicht in längstens vier Stunden sich erhohlt, so kann man sie als todt erklären. Wenn die welk gewordene Pflanze aber anfängt, sich zu erhohlen, darf man sie nicht über drei oder längstens vier Stunden in dem Kampfer-Wasser lassen; denn der Kampfer reizt die Pflanzen zu sehr.

Ueber Hagel-Ableiter

hat Hr. J. Murray eine kleine Notiz in dem Edinburgh New Philos. Journal, N. 5. S. 103 gegeben, in welcher die Geschichte derselben bis zurük auf ihren Erfinder Pinnazzi zu Mantua, (im J. 1788) ziemlich gut gegeben ist. Eine Bemerkung, die er bloß im Vorbeigehen macht, und auf welche er selbst keinen besonderen Werth zu legen scheint, scheint indessen bei dem Streite: ob Hagelableiter nüzlich sind, oder überflüßig? nicht unbedeutend; nämlich diese: daß sie so dicht stehen, und so weit über die Streke, die sie schüzen sollen, verbreitet seyn müssen, als möglich. Einzelne Hagelableiter, oder mehrere dünn über eine Gegend verbreitet, nüzen nichts: soviel ist gewiß. Ob sie, dik gesäet, in Entfernung von 1000, oder höchstens 2000 Fuß von einander, nüzen, darüber müssen künftige Erfahrungen entscheiden.

Wilde Bienen-Zucht.

Der Bulletin-Universel, und aus diesem Loudon's Gardener's Magazine, und das Mechanics' Magazine, N. 202, 7. Julius 1827. S. 431, empfehlen alle dringend die Einführung der wilden Bienen-Zucht, so wie sie in Liefland, Polen, Rußland getrieben wird, wo mancher 100 und 1000 Stöke im Walde hat. Die Bienen werden auf diese Weise weit stärker und gesünder, und geben mehr Honig und Wachs, wie man aus dem Wachs-Handel, den Rußland treibt, leicht ermessen kann.

Hrn. M. de Dombasle's landwirthschaftliche Musterschule.

Hr. M. de Dombasle erhielt für seine in der Gemeinde zu Roville, Depart. de la Meurthe, gelegene landwirthschaftliche Musterschule die goldene Medaille erster Classe von der Société d'Encouragement zu Paris.

Mißgriffe gelehrter Herren.

Hr. White, von dessen vortrefflicher Forst-Anlage wir neulich Meldung thaten, erzählt uns, daß man zu der Zeit, als botanische Kenntnisse in England noch so geachtet waren, und Englands Cultur von den gelehrten Herren an den beiden Universitäten zu Oxford und Cambridge abhing, wie heute zu Tage noch in einem Staate, man die Lerchbäume in England in Glashäusern zog, und sich wunderte, daß sie keinen Nuzen gaben. (Gill's techn. Repos. Jul. S. 36.)

Streit über Wärme.

Das Edinburgh New Philosophical Journal, N. 5. S. 149, enthält Hrn. Meikle's Widerlegung des neuen Gesezes des Hrn. Ivory über die Wärme, welche sich aus der Luft durch Verdichtung entwikelt, und worauf wir unsere Leser im polytechnischen Journale bereits aufmerksam gemacht haben.

Literatur.

b) Französische.

Métallurgie pratique, par MM. D. et L. 1 vol. in-12, orné de huit planches gravées. Prix: 4 fr. 50 C,

L'art du charpentier, par M. Lepage. 1 vol. in-12, orné de six planches gravées. Prix: 3 fr. 75 c,

Chimie. Traité abrégé de cette science et de ses applications aux arts; par M. Desmarest, pharmacien, ancien élève de l'Ecole polytechnique. 1 vol. in-12, orné d'une planche gravée. Prix: 3 fr. 75 c.

L'Art du maitre de forges. Traité théorique et pratique de l'exploitation du fer, et de ses applications aux différens agens de la mécanique et des arts, par M. Pelouze, employé dans les forges et fonderies. 2 vol. in-12, avec planches. Prix: 9 fr.

L'Art du teinturier, suivi de l'art du dégraisseur, par M. Bergues. 1 vol. in-12. Prix: 3 fr. 75 c.

Minéralogie usuelle, par M. Drapiez, 1 vol, in-12. Prix: 4 fr. 50 c.

L'art du Jardinier dans la culture des arbres fruitiers et des plantes potagères, par A. B. Mérault. 1 vol. in-12. Prix: 4 fr. 50 c.

Perspective pratique, par M. Ysabeau. 1 vol. in-12, orné de onze planches. Prix: 3 fr. 25 c.

Guide du vétérinaire et du Maréchal Ferrant, dans la ferrure des chevaux et le traitement des pieds malades, traduit de l'anglais de J. Goodwin, par MM. D. D.; enrichi de notes par M. Berger, artiste vétérinaire de la maison militaire du roi. 1 vol. in-12. avec planches. Prix: 4 fr. 50 c.

Histoire descriptive des machines à vapeur, traduit de l'anglais de R. Stuart. 1 vol. in-12, avec six planches gravées. Prix: 4 fr. 50 c.

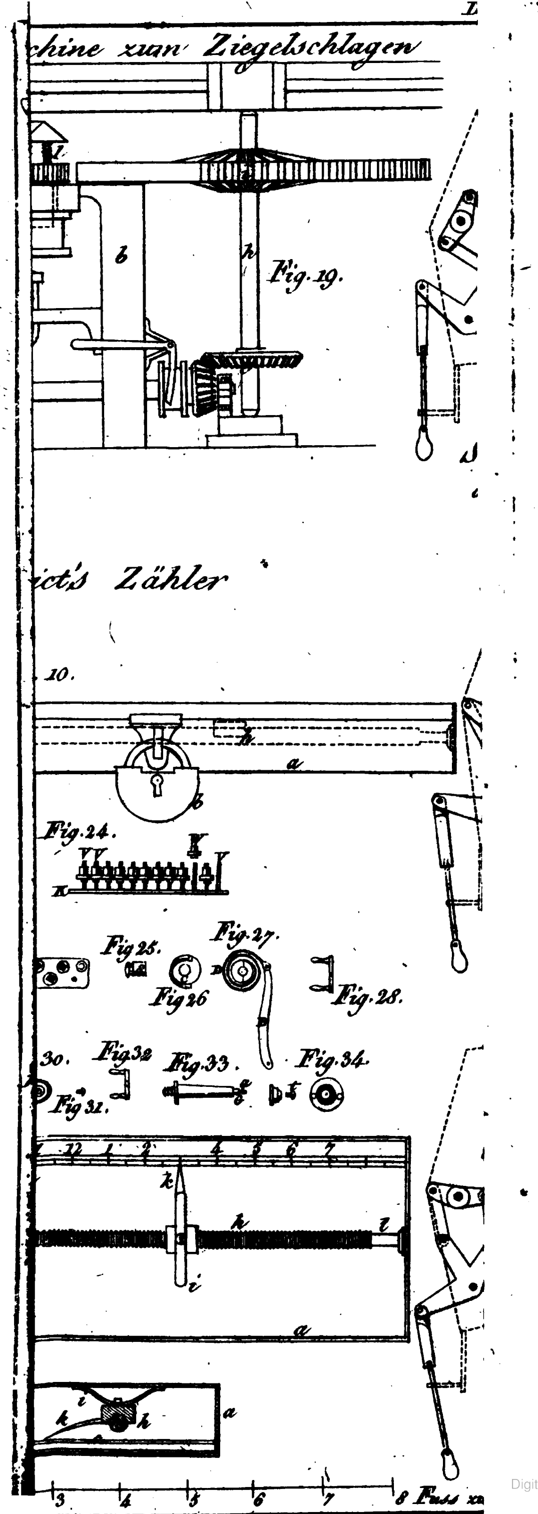
Art de fabriquer la porcelaine, par F. Bastenaire-Daudenart, ancien manufacturier, ex-propriétaire et directeur de la Manufacture de porcelaine à fritte de Saint-Amand-les-Eaux, auteur de l'Art de la vitrification. Deux vol. in-12, ornés de quatre planches gravées. Prix: 9 fr.

Traité de l'éclairage, par E. Péclet, ex-professeur de sciences physiques au collége de Marseille, et de chimie appliquée aux arts, membre de plusieurs sociétés savantes. 1 vol. in-8, orné de dix planches. Prix: 8 fr. 50 c.

Cours de Chimie et de Physique, par E. Péclet. Treize livraisons in-4 de 13 feuilles, avec trente-neuf planches. Prix de la livraison: 5 fr.

Manuel du fermier, par M. Delpierre, propriétair à Châteauroux. 1 vol. in-18, avec planches. Prix: 3 fr. 50 c.

Le mécanicien anglais, traduit de l'anglais de Nicholson; revu et corrigé par Pierrugues, ingénieur français. 4 vol. in-8, ornés de cent planches. Prix: 40 fr.


chine zum Ziegelschlagen
Fig. 19.
b
h
ict's Zähler
10.
a
b
Fig. 24.
Fig 25.
Fig 26
Fig. 27.
Fig. 28.
30.
Fig 31.
Fig 32
Fig. 33.
Fig. 34.
k
h
i
l
a
3
4
5
6
7
8 Fuss


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06356 9258


A 51047 5

